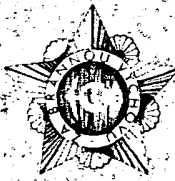


Amatérské

# RADIO



NOSITEL  
VYZNAMENÁNÍ  
ZA BRANNOU  
VÝCHOVU  
I. a II. STUPNĚ

---

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNÍK XXXV (LXIV) 1986 ● ČÍSLO 10

---

V TOMTO SEŠITĚ

35 let Svazarmu v radioamatérství a elektronice	361
Ing. Vladimír Vit	362
Čtenáři nám piší	362
AR svazarmovským ZO	363
AR mládeži	365
R15	366
AR seznamuje (pájecí souprava PS 24)	367
Válcová parabola pro IV. a V. pásmo	368
Zámek na kód	371
Přijímač FM-MINI (pokračování)	372
Jednoduchý stridač	376
Integrované obvody ze země RVHP 6	385
Efektivní pedál k elektrofonické kytáře	386
Dynamická předmagnetizace	388
Nabíječ akumulátorů NiCd 450	390
Koncepce transceiverů FM (pokračování)	391
AR branné výchovy	392
Z radioamatérského světa	394
Zajímavosti	395
Inzerce	395
Četli jsme	399

# 35 let SVAZARMU v radioamatérství a elektronice

Ing. J. Klbal



Branně zájmová organizace Svazu pro spolupráci s armádou, sdružující řadu zájmových činností občanů naší republiky, završuje 4. listopadu své třicetipětileté trvání. V tento den v roce 1951 se na ustavující schůzi sešlo deset tehdy samostatně existujících zájmových organizací a dohodlo své sjednocení v kolektivním členství v nově vzniklé organizaci Svaz pro spolupráci s armádou. Podnětem ke vzniku této organizace s úzkou vazbou na armádu, byla tehdy, stejně jako celou dosavadní dobu trvání této existence, napjatá mezinárodní situace, vyžadující zapojení širokých vrstev obyvatelstva při výchově a výcviku k obraně vlasti.

Do kolektivního členství organizaci sdružených v jednotné organizaci Svazarmu byli začleněni českoslovenští radioamatéři, jejichž organizace – ČAV – vznikla ve druhé polovině třicátých let a kteří byli po válce přechodně začleněni do Revolučního odborového hnutí. Ústřední výbor Svazu československých radioamatérů uvítal nově začlenění a zvláště po roce trvání Svazarmu, kdy došlo ke změně kolektivního členství na členství individuální mohl konstatovat rychlý růst členské základny a zvýšení zájmu o radioamatérství v širší veřejnosti. Zvýšeného zájmu bylo dosaženo především proto, že novým organizačním začleněním dostali radioamatéři pevnou politickou a materiální podporu.

Již první desetiletí existence Svazarmu ukázalo na správnost rozhodnutí začlenit radioamatérské hnutí do této organizace. Stěžejním úkolem, který byl tehdy vytyčen a který se stal úkolem trvalé platnosti, bylo zaměření se na práci s mládeží. Tehdejší Amatérské radio píše: „Umět si najít cestu k ni, do pionýrských domů, škol i učilišť a s pomocí ČSM upoutávat její zájem o techniku, získávat ji pro práci a vychovávat z ní uvědomělé, odborné i politicky vyspělé radiotechniky, kteří budou příště posilovat průmyslu, armády i našich klubů a kolektivních stanic.“

Neméně důležitým úkolem je mobilizovat radioamatérské hnutí k tomu, aby využívalo svých technických a ve Svazarmu získaných znalostí i pro plnění budoucích úkolů. Naši radioamatéři – technici i provozáři – tu mají jedinečnou příležitost uplatnit své odborné znalosti v pomoci svému závodovi. Je na nich, aby dovedli zorganizovat ať již s pomocí ZO Svazarmu nebo závodních škol práce školení zaměstnanců k získávání znalostí slaboproudé techniky nebo provozu, tak nutných při zavádění automatizace a dispečerské služby. Na kolektivech radioamatérů, bude, aby všude rozvíjeli na počest XII. sjezdu KSC budovatelskou kampaň tak, aby nebyl jediný radioamatér, který by neměl hodnotný závazek. Tedy slova platná v neztenčené míře i pro naši současnost.

Je třeba si povšimnout i toho, že již tehdy na začátku šedesátých let to byli právě svazarmovští radioamatéři, kteří

neúnavně poukazovali na nutnost urychleného nástupu a zavádění automatizace ve výrobě, že to byli především oni, kdož byli tím technickým předvojem, daleko dříve než společnost začala chápat elektronizaci národního hospodářství jako životní nutnost, nemá-li dojít v oblasti technického rozvoje a pokroku ke stagnaci. Bylo jediné na škodu věci, že se jejich iniciativa nebrala příliš vážně, že se zaostrávání v rozvoji elektroniky i nadále prohlubovalo, automatizace, elektronizace a tím i modernizace spotřebních i výrobních předmětů postupovala jen velmi pozvolna, což se projevilo až o mnoho let později, v současnosti, kdy je náprava a realizace mnohem obtížnější.

O aktivním přístupu Svazarmu k elektronizaci již v té době svědčí i usnesení III. pléna ÚV Svazarmu z r. 1962 k rozvoji radioamatérské činnosti, které bylo radioamatéři přijato velmi odpovědně. Příkladem o jejich iniciativě může být i reportáž uveřejněná v srpnovém Amatérském radiu z téhož roku: „Krajský kabinet radiotechniky v Hradci Králové slouží především ke školení zájemců z řad občanů v radiotechnice a praktické automatizaci. Jeho úkolem však je také školit brance radiisty, techniky a lektory pro okresní radiotechnické kabinety“. A brněnský radiotechnický kabinet „... je prostředkem k tomu, aby si pracující mohli zvyšovat svou kvalifikaci. Slouží teoretické výuce všech směrů včetně průmyslové televize.“

Vlastní radioamatérské operátorské hnutí bylo také na vzestupu. Zatímco v r. 1951 bylo kolem 400 povolených vysílacích stanic, o deset let později již to bylo o 1000 více a počet registrovaných členů přesahoval desítku tisíc amatérů.

Ale i kritickým připomínkám k činnosti ve Svazarmu byl vždy dáván prostor a je až překvapující platnost těchto kritik i pro současnost. Tak např. při pátém výročí existence Svazarmu jako masové – individuální organizace píše v úvodníku Amatérského radia č. 11 z r. 1957 tehdejší předseda ústřední sekce rádia: „Úroveň technická i provozní je velmi dobrá. Máme mezi sebou mnoho odborníků obou odvětví. Z nich méně než pedagogů. Nemáme dostatek instruktorů. Máme nedostatek funkcionářů. Kde to tedy vázne? Pomíneme-li, růst po stránce technické a provozní, který jde u opravdových zájemců z živelné touhy po zdokonalování dopředu samozřejmě, zbyvají dva problémy k vyřešení. Je to otázka společenská a otázka hospodářská. K otázce první: jednou z nejdůležitějších je práce se členstvem. Je-li někdo členem nebo chce-li se jím stát, nesmí být zklamán. Musí mít jistotu, že je účelně veden. Až do nejnižších složek musí být dodržována zásada odpovědnosti v jeho výchově. To

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klbal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filipi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Haša, ing. J. Hodík, P. Horák, Z. Hradský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Šmutný, pplk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klbal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havlík, OK1PFM, I. 348, sekretariát I. 355. Roční výjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávkový příjímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kalfkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotlivých obzbořených síl Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NÁŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátil, bude-li vyžadán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 1. 9. 1986  
Číslo má výtisk podle plánu 21. 10. 1986  
© Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, Praha

A/10  
86

Amatérské RADIO

361

se často neděje. Proč? Kritický stav nedostatku instruktorů a funkcionářů z řad zkušeného členstva od základních až po nejvyšší složky organizační, jejich někdy lhostejný a nevyšimavý postoj nesvědčí o správném, aktivním chápání věci. V našem případě je nutno, aby pověřený učitel nebo funkcionář svoji funkci prováděl do důsledku, chápal ji jako počtu a nikoliv jako nutné zlo. Nestojíme o papírové členy, tím méně o podobné funkcionáře. Vodítkem činnosti je poctivost. Prostá, účinná; nikoliv vypočítavá a sobecká činnost zaměřená k osobnímu prospěchu. Vedoucím, instruktorům, učitelům všech oborů i složek se dostává do ruky drahocenný materiál: mládež různého věku, chtivá vědění a žádoucí práce. Ta potřebuje vedoucí, učitele. Podpořena ve svém nadšení roste, zklamána se nevrací, zanevře. Proto potřebujeme funkcionáře, aby ji vedli. S tím ovšem souvisí úzce problematika řízení práce, vedení jednotlivců i celku kolektivem. Jasně, přesně nenadsazené pracovní plány jsou podkladem, kontrola jejich plnění i nedostatků jediným ukazatelem. Chybou je, že tato kontrola není prováděna do všech důsledků. To není papírování, to je základ pořádku, dobré práce a spokojenosti. Živelný postup, improvizace, nezaručuje někdy ani chvilkové úspěchy. Nakonec pracovníci unaví a odradí. Důležitá je pak úzká spolupráce s aparátem Svazarmu, který má být na odborné výši a návrhy aktivistů před konečným rozhodnutím s nimi projednávat. Tato spolupráce však není vždy prováděna z viny obou stran. Náprava by neměla být problémem. Pak bude dobrovolných vedoucích pracovníků dostatek. K těmto slovům plně platným i dnes o třicet let později není třeba žádného komentáře, je jen třeba se více zamyslet nad tím, proč tomu tak je. Nelze sice paušalizovat, je však jisté, že jsou někdy propastné rozdíly v práci krajských či okresních výborů a zejména základních organizací.

Ohlížíme-li se zpět, ještě jeden velmi zajímavý postřeh z Amatérského radia č. 11 z r. 1962 z pera téhož autora: „Značnou brzdou je i značná nerozhodnost pracovníků aparátů na všech složkách, pramenící povětšinou z nepochopení a neznalosti práce radioamatérů. Zatímco slyšíme na všech kompetentních místech, v projevech stranických i vládních činitelů o důležitosti radiotechniky, nelze v některých krajích zajistit ani uspořádání nejednoduššího branného závodu. Ják se ukazuje, měl by být brán hon na lišku stejně vážně jako Dukelský nebo Sokolovský závod a měl by být celostátní záležitostí v masovém měřítku. A zatím některé kraje letošní celostátní přebory neobsadily vů-

bec, nebo poslaly závodníky bez výběru. Tam, kde je chuť do práce a elán, tam se dají poměrně snadno překonat i značné obtíže. Nahradiíme-li slova radiotechnika elektronikou a hon na lišku RQB, pak máme charakteristiku mnohých dnešních postojů jako „ušitou“ na míru.

Začátkem šedesátých let se začínají někteří pražští radioamatéři, zajímající se o zvukovou a reprodukční techniku, scházet a pracovat v klubu elektroakustiky. Klub si vytkl za cíl sdružovat zájemce o techniku hifi a pomáhat svým členům po technické stránce při praktické realizaci amatérských gramofonů, tunerů apod. O několik let později, v r. 1969 vznikají z podnětu tohoto klubu nové, tzv. hifi kluby. Členská základna těchto klubů měla již brzy po jejich zakládání velmi rychlý nárůst.

Rozvoj elektronizace v národním hospodářství a rozšíření prostoru pro její urychlení koncem sedmdesátých a na začátku osmdesátých let má vliv i na obě svazarmovské odbornosti – radiotechnickou a hifistickou (odbornost elektroakustiky a videotechniky), která přejímá název odbornost elektroniky a svoji působnost rozšiřuje i na sdružování zájemců o výpočetní techniku a programování. Tím dostává tato odbornost nový, daleko širší prostor pro působení v oblasti na zájmovou činnost zejména mladé generace.

Dosavadní prospěšná práce obou odborností byla ohodnocena i z tribuny VII. sjezdu Svazarmu, který se konal v prosinci 1983. Ve zprávě, kterou přednesl předseda ÚV Svazarmu generálporučík PhDr. V. Horáček, bylo k jejich činnosti mimo jiné řečeno: „Významné úkoly jsme plnili v odbornosti radioamatérství a elektroniky při podněcování zájmu mládeže o zvyšování technických znalostí o nové obory elektroniky a tvořivou vědeckotechnickou aktivitu. Prostřednictvím těchto odborností jsme také přispěli k přípravě specialistů pro naši armádu i národní hospodářství“.

V životě společnosti, organizace i člověka je třeba dívat se vpřed, programově si vytyčovat cíle, neméně důležité je i ohlídnutí, jaká byla naše dosavadní cesta. Přímá být nemůže; člověk, organizace, společnost jsou omylné, důležité je, aby se neuzavírala v bludném kruhu, z kterého se jen těžko hledají východiska. Střízlivý a uvážlivý pohled vpřed se znalostí minulých chyb i nedostatků tak, jak je ukázalo 6. společné zasedání ÚV, ČUV a SÚV Svazarmu konané v červnu letošního roku, je pro tuto brannou organizaci jedinou cestou.



### Ing. Vladimír Vit \* 28. října 1921

Již dvě generace televizních opravářů vyslovují jeho jméno s úctou. Tato úcta nevznikla pro jeho postavení, ale naopak z jeho schopnosti přiblížit se myšlení opravářů a předat jim co nejvíce vědomostí. Čini to s úspěchem jak ústně při svých přednáškách, tak písemně ve svých publikacích a článcích v odborných časopisech.

Od samých začátků čs. televize působil od r. 1953 jako konstruktér prvních televizorů v podniku TESLA Strašnice. Úspěšná vývojová práce byla oceněna vyznamenáním jeho kolektivem za zásluhy o výstavbu. V této době již vyniká jako mimořádně úspěšný zlepšovatel a autor televizních patentů.

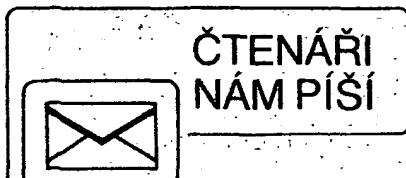
Převedení výroby televizorů do podniku TESLA Orava v Nižné v r. 1960 znamenalo pro mladého nadějněho konstruktéra jistou ztrátu. Přesel do útvaru organizace televizního servisu v pražské Kovo-sluzbě, kde působil již více jak čtvrt století. A tak se dřívější specialista na rozkladové obvody začíná věnovat studiu i školení o celé problematice televizního přenosu, později již barevného, a touha po poznání nejnovějších elektrických zapojení a výrobních technologií mu pomáhá udržet se stále na úrovni předního konstruktéra televizorů ve všech jeho částech. Získává přehled o světové přijímačové televizní technice uplatňuje při psaní odborných publikací a článků do odborných časopisů. Počet vydaných nebo připravovaných knih již dosáhl první desítky.

Jeho přednášky i knihy jsou vyhledávány širokým okruhem techniků i amatérů. Náhorným způsobem s využitím vhodných obrázků a grafů dovede vysvětlit činnost obvodů i prostým opravářům bez znalosti matematiky; vždy se snaží, o fyzikální výklad děje. Vlastní vědomosti si neustále systematicky doplňuje, např. jako účastník dálkových kursů nebo studiem literatury, i o teorii (např. o digitální přenos televizního signálu).

Za těch 25 let přednáškové a spisovatelské činnosti vnesl technickou osvětu mezi širokou opravářskou a amatérskou veřejnost včetně instruktorů Svazarmu. Jeho pedagogické schopnosti ocení každý, kdo poslouchá jeho přednášku. Jeho žáci složili na celostátní školení v Písku již v r. 1961 básničku, z níž na závěr citujeme verš:

„Že ti obraz nelitá,  
máš rozumy od Víta.“

**28. října 1986  
se ing. Vladimír Vit dožívá 65 let.  
Blahopřejeme.**



**TELEVIZNÍ GENERÁTOR**  
- deska s plošnými spoji

Vážená redakcia,  
objednal som si dosku s plošnými spoji U6 na Televizny generátor podľa AR A2/1986 v podniku Radiotechnika Hradec

*Králové. Pri zapojovaní pálic IO som však zistil tieto nedostatky. Chybajú spoje medzi vývodmi:*

*12 a 13 IO1, 1 a 2 IO2, 12 a 13 IO2. Myslím si preto, že takýchto dosiek bolo zaslaných viac kusov. Rád by som preto upozornil na tieto nedostatky aj ostatných čitateľov, ktorí už dosky majú, alebo ich majú objednané. Na tieto nedostatky upozorňujem aj Radiotechniku v Hradci Králové, kde som si platničku objednal.*

*Peter Skladany*

Redakce děkuje i jménem dalších čtenářů autorovi dopisu za upozornění na tento nedostatek. Jedná se o sousední vývody IO, takže pro případné zájemce nebude žádný problém spoje doplnit; jsou-li však na chybě upozornění, ušetří si čas hledáním závady.

**K článku „Jednoduchý FM přijímač pro pásmo 2 m“ (AR A4/1986):**

Při kontrole desky plošných spojů U15 přijímače jsem objevil chybu. Týká se rezistoru R8 v oscilátoru přijímače – na desce je zapojen jinak než ve schématu.

*J. Svoboda, Chomutov*

V tomto případě se jedná o chybu formální, protože místo připojení R8 ke kladnému napájecímu napětí není pro funkci přijímače rozhodující. Chyba je sice na desce plošných spojů, ale opravovat ji je zbytečné. Ve schématu je bohužel ještě jedna chyba, a to v připojení rezistoru R6 k cívkce L3. Tento rezistor má být správně připojen na odbočku cívky L3 blíže k „živému“ konci L3, tedy blíže k C12, jak je také nakresleno na obr. 3 (rozložení součástek).

*J. Doležilek, autor*



Autor článku „Jak vytvořit program pro domácí mikro počítač“ ing. B. Lacko, CSc., vede kroužek elektroniky při hifi klubu Svazarmu v Lysicích (okres Blansko). Kroužek má 5 instruktorů a 16 členů. Využívá dvou místností v Domě Svazarmu v Lysicích, který byl postaven svépomocí v minulých letech. V rámci kroužku probíhají dva kurzy: kurs číslicových obvodů a kurs programování. Pro zpestření činnosti pořádá vedení kroužku

exkurze do výpočetních středisek podniků v okolí, do expozice výpočetní techniky při Technickém muzeu v Brně a promítání odborných filmů o elektronice a o mikro počítačích. Na snímku vlevo instruktoři Dvořáček a Zezula vysvětlují principy elektrických obvodů na sovětské polytechnické stavebnici. Vpravo: Výuka strojových instrukcí mikroprocesoru na mikro počítači TEMS 80.

## Jak vytvořit program pro domácí mikro počítač?

Ing. Branislav Lacko, CSc.

V současné době lze členy klubů mikroelektroniky Svazarmu, kteří se účastní práce v sekcích mikro počítačové techniky, rozdělit na dvě velké skupiny.

První je tvořena členy, jejichž profese souvisí s používáním výpočetní techniky. Pro jednoduchost je nazveme profesionály a zahrneme mezi ně i studenty středních a vysokých škol, kteří studují předměty výpočetní techniky proto, aby později v této oblasti pracovali. Příslušníci této skupiny jsou lidé, jimž se výpočetní technika stala nejen zaměstnáním, ale i koníčkem.

Druhá skupina je tvořena členy, které výpočetní technika různým způsobem zaujala a chtějí se s ní blíže prakticky seznámit ve svém volném čase. Tito jsou tedy ryzí amatéry v této oblasti.

První v klubech hrají profesionálové. Ve svém zápalu a nadšení často nevidí nebo přehlédnou, že mnohý zájemce o výpočetní techniku – amatér – si s rozpaky prohlíží mikro počítač a posléze znechucen z klubu odchází a už se sem nevrací. Je to škoda pro klub i pro naši společnost. Jiní sice v klubech zůstávají, ale jen jako pasivní uživatelé hotových programů.

Problém je v tom, že profesionálové zapominají na fakt, že mnoho poznatků, potřebných pro práci s mikro počítači v klubech, si přinášejí ze své každodenní praxe, o kterou se nemohou opřít amatéři.

Přitom právě dostupnost mikro počítačů podnítila u nás vzrůst zájmu o programování i mezi amatéry. Do té doby celá řada zájemců o výpočetní techniku z řad mládeže i dospělých si mohla počítače ve výpočetních střediscích jen prohlížet, nemohla je však ve svém volném čase amatérským způsobem používat. Dnes, kdy tato možnost je, však vidíme, že po vlně nadšení zájem o programování mikro počítačů v klubech částečně opadl.

Jak správně upozornil autor zprávy o osobním počítači SORD M5 v rubrice „Ze světa mikro počítačů“ [3], mnozí uživatelé mikro počítačů se stávají pouhými sběrateli programů, k nimž často nemají dokumentaci ani návod k obsluze. Tento jev je mimo jiné způsoben skutečností, že pro řadu zájemců amatérů se programování stalo bariérou, kterou se jim zatím nedaří překonat.

Příčinu vidíme v tom, jakým způsobem je těmto uživatelům – amatérům – prezentována problematika programování v průvodní literatuře jejich mikro počítačů a často i v klubech mikroelektroniky.

Mnoho zájemců, když se rozhodlo investovat peníze do zakoupení mikro počítače, získalo s mikro počítačem příručku (příručku), která obsahovala v podstatě následující informace:

- stručnou charakteristiku mikro počítače;
- návod, jak ho zapojit a jak s ním manipulovat;
- popis jazyka BASIC.

Jazyk BASIC je v těchto příručkách obvykle vysvětlován prostřednictvím jednoduchých demonstračních příkladů a programů.

Zájemcům o mikro počítače, kteří takto přicházejí do styku s výpočetní technikou (mikro počítačem) poprvé, je potřeba i v našich klubech mikroelektroniky zdůraznit několik skutečností.

1) V těchto příručkách není vysvětlen vlastní princip práce počítače, který si musí sami osvojit, chtějí-li svého mikro počítače opravdu dobře využít.

2) V těchto příručkách nenajdou postup:

a) jak od formulace problému přejít k nalezení potřebného algoritmu, na řešení tohoto problému;

b) jak postupovat při sestavování programu např. v jazyku BASIC, který by zajistil realizaci nalezeného algoritmu;

c) jak odstranit z programu chyby, které se vyloučily v obou předchozích etapách do programu.

Uživatel amatér, kterého nikdo na tyto skutečnosti neupozorní, si prostuduje příručku přiložené k mikro počítači a po jejich prostudování jednoho dne zapne mikro počítač s cílem vytvořit si svůj vlastní program pro řešení nějakého, pro něj zajímavého, problému.

Po zapnutí mikro počítače „natypuje“ (uvádím záměrně slovo převzaté z těchto příruček) první řádek programu:

10 REM název programu

pak začne druhý řádek programu tím, že uvede číslo příkazu:

20

A dost! Neví jak dál!

Tuto situaci lze přirovnat ke svépomocnému stavebníkovi rodinného domku, který si zakoupil množství různého materiálu, postaví se na zelený trávník své stavební parcely – a chce začít stavět zdi z cihel bez stavebních plánů.

Následujících několik rad je určeno těm zájemcům z řad amatérů, kteří se dostali do podobné situace a nechtějí se stát jen sběrateli programů, o kterých byla řeč.

### 1. Nepodceňujte teoretické znalosti!

#### 1.1. Seznamte se blíže s principy práce počítače!

Pochopení těchto principů vám umožní lépe zvládnout vlastní programování a využití mikro počítače. K seznámení můžete použít různých populárních publikací o počítačích [1] nebo úvodních kapitol školních učebnic o výpočetní technice. Není potřeba, abyste byl schopen nakreslit a vysvětlit detailně zapojení mikro počítače.

(Dokončení příště)

## 15. zasedání rady elektroniky ÚV Svazarmu

V polovině července 1986 se sešla v Praze na svém 15. zasedání rada elektroniky ÚV Svazarmu. V úvodu informoval vedoucí odboru techniky při oddělení elektroniky ÚV Svazarmu Vladimír Gazda o výsledcích 6. zasedání ÚV Svazarmu. Toto zasedání se v mnohém přímo dotýkalo odbornosti elektronika a stanovilo hlavní směry naší činnosti do VIII. sjezdu Svazarmu, jimiž jsou zkvalitnění politicko-výchovné i zájmové branné činnosti, zdokonalení řídicí, kádrové i metodické práce, hospodárnější využívání finančních i materiálních prostředků a soustřeďování naší aktivity na komplexní plnění úkolů JSBVO ve spolupráci s ostatními složkami Národní fronty. Vedoucí delegace ÚV KSC na 6. zasedání ÚV Svazarmu gen. Klícha rovněž ve svém projevu věnoval značnou pozornost odbornosti elektronika a jejímu významu pro moderní vojenství.

Dalším důležitým bodem jednání byl návrh směrnice ÚV Svazarmu o službách v elektronice a radioamatérství. Směrnice bude obsahovat zásady pro poskytování služeb veřejnosti i jiným organizacím, právní postavení ZO Svazarmu v hospodářských vztazích, vazby na hospodářský zákoník, zásady dodavatelsko-odběratelských vztahů, zásady stanovení cen služeb, zásady odměňování pracovníků, odvodové povinnosti vůči státu i vůči Svazarmu, zásady inventarizace a evidence a všechny další informace, nutné k tomu, aby organizace Svazarmu mohla provozovat placené služby jako vedlejší hospodářství. Směrnice je zatím ve stádiu návrhu a ještě bude procházet připomínkovým řízením.

MUDr. P. Zubina informoval o stavu členské základny odbornosti elektronika. Nárůst členské základny je hodnocen jako uspokojivý, v rámci ČSR už je dokonce počet členů odbornosti elektronika větší, než počet členů odbornosti radioamatérství. K tomu uvedl ing. P. Kratochvíl zajímavý postřeh o nových metodách náboru členů z okresu Karviná, kde se v posledním roce projevily náhlý a nebyvalý vzestup počtu žen – členek odbornosti elektronika. Tamější hifi klub totiž pořádá pravidelné diskotéky se vstupem výhradně pro členy Svazarmu; a protože je úroveň diskoték dobrá, děvčata se ráda stanou členkami Svazarmu.

Zástupce podniku Elektronika ÚV Svazarmu K. Šellinger přednesl zprávu ke komplexnímu rozboru hospodaření podniku. Podnik Elektronika zvýšil produktivitu na jednoho pracovníka během 7. pětiletého plánu o 32 % a celková produktivita podniku vzrostla oproti roku 1980 o 45 %. V roce 1986 a počátkem roku 1987 přichází na trh nové směšovací pulty typu Transimix, nový typ napáječe pro mikropočítač PMD-85 a nový univerzální zesilovač: Transiwatt 140M pro jednoduché ozvučovací účely. V dalších letech 8. pětiletky podnik Elektronika inovuje celou ozvučovací řadu typu Studio tak, aby byla využitelná pro zpracování signálů z nových, moderních zdrojů (např. CD) a dále je v plánu inovace řady přístrojů Pionýr pro mládež.

Jednotliví členové rady informovali o průběhu Dnů elektroniky (byly uspořádány Svazarmem v červnu) a hodnocení byla vesměs kladná. Z diskuse vzešlo

doporučení požádat tuto akci pokud možno každoročně, neboť je to jedinečná příležitost k propagaci elektroniky mezi veřejností. Jako nejzdařilejší byly Dny elektroniky hodnoceny v těch městech, kde spojili svoje síly profesionální pracovníci Svazarmu s aktivisty a kde uspořádali Dny elektroniky ve spojení ještě s dalšími akcemi (např. s krajským kolem soutěžní přehlídky ERA).

O činnosti a vybavenosti kabinetů elektroniky v ČSSR hovořil ing. P. Kratochvíl a V. Gazda. Nejlépe je hodnocen pražský kabinet elektroniky a práce jeho vedoucího, Karla Titěry, OK1DDF. V Praze se již dokonče začínají vybavovat obvodní kabinety elektroniky. Největší problémy s kabinety elektroniky mají v Plzni, kde dosud ještě pro kabinet nenašli ani vhodné prostory. Jihomoravský KV Svazarmu uvádí, že krajský kabinet elektroniky sídlí v Hodoníně, což také vypadá jako náhradní řešení. Situace s kabinety elektroniky vyvolala v poslední době kritiku ze strany nejvyšších představitelů naší organizace a pracovníci oddělení elektroniky ÚV Svazarmu budou osobně kontrolovat a prověřovat činnost většiny kabinetů s cílem udělat taková kádrová či jiná opatření, aby kabinety elektroniky už konečně začaly fungovat tak, jak si to všichni přejeme. Kontroly proběhnou do konce září 1986 a s výsledky kontroly bude rada elektroniky seznámena na říjnovém zasedání.

K výstavě ERA '86 v Prievidze (bude ve dnech 24. 10. až 1. 11.) hovořil zástupce organizačního výboru J. Lipták. Prievidza je hornickým městem, proto jeden z dnů během výstavy bude věnován elektronice v hornictví, další den bude zaměřen na využití výpočetní techniky v radioamatérství, dva dny budou věnovány speciálním technickým otázkám svazarmové odbornosti elektronika. Výstava bude mít centrum v odborném učilišti Priemstav a bude v provozu technické konzultační a servisní pracoviště pro veřejnost, na programu je přehlídka audiovizuálních programů se svazarmovou tematikou. Na organizaci letošní celostátní přehlídky ERA '86 v Prievidze se podílejí společně zástupci odbornosti elektronika i radioamatérství. Ve dnech přehlídky bude vysílat z Prievidzy propagační kolektivní stanice, která bude za spojení rozesílat speciální QSL-lištky. Podrobné informace o přehlídce ERA '86 získají zájemci na adrese: OV Svazarmu, Kukučínova 22, Prievidza, tel. 228 28.

## Z galerie našich nejlepších radioamatérů

Kdyby se udělovaly body za všestrannost, pak by určitě jeden ze stoupníků nejvyšších patřil radioamatéru, jehož značka OK1MG se z Kladna ozývá již od roku 1957, totiž Antonínu Křížovi. Znáte jej ze stránek Amatérského radia jako vedoucího rubriky VKV, mohl by však ihned a bez problémů převzít i rubriku KV – jeho skóre v žebříčku DXCC je úctyhodné a v dřívějších dobách býval na prvních místech ve výsledkových listinách nejruznějších závodů. Zdravotní indispozice mu neumožňuje bohatější funkční využití, dlouholetá činnost v komisii VKV a při vyhodnocování závodů však dokazují, že pomáhá, kde je to jen trochu možné. I ocenění se dočkal. Zlatý odznak ZOP I, v r. 1960 a v r. 1963 titul mistra ČSR za práci v pásmech KV, titul „Zasloužilý mistr sportu“ přišel později. Sam považuje za svůj největší úspěch v pásmech VKV spojení se stanicí UA4ACO z Volgogradu (a to je již hezká vzdálenost) prostřednictvím sporadické vrstvy E a v pásmech KV získání diplomu 5BWAZ, což představovalo 5 let usilovné práce na pásmech.

Fotografie vám kromě tváře tohoto skromného radioamatéra ukáže i jeho zařízení: vlevo KV TRX FT-107M, vedle VKV TRX FT-290 a vpravo nahore PA stupeň pro pásmo 145 MHz. Do záběru fotoaparátu se již nevešel PA pro pásmo KV umístěný po levé straně.



Antonín Kříž, OK1MG, u klíče – momentka zachytila FT-107M při plném výkonu do antény...

Popřejeme Toníkovi ještě hodně zdraví a úspěchů na radioamatérských pásmech a příště představíme některého dalšího držitele populární značky z radioamatérských pásem.

-dva

OK2QX

## Co se psalo o rádiu již před 55 lety

Žádný jiný vynález či objev lidského ducha nemůže se rozhlasu vyrovnat. dává nám hodnoty všech lidí a národů k dispozici. Ac rádi bychom chtěli vyslechnout ohromné bohatství lidstva hovořené různými jazyky, nemůžeme pro neznalost cizích řečí. I kdyby nám však rozhlas nedal nic víc než hudbu, dal by nám již velmi mnoho.

Rozhlas však není jen předmětem ušlechtilé zábavy – dokáže prokázat lidstvu služby i jiným způsobem. Za pomoci rádiových vln se studuje ta část vesmíru, která byla dosud pokládána za úplně pustou. Rádio pomáhá letcům při orientaci, slouží jako povzbuzující i orientační prostředek vědeckým výpravám v neprobádaných pustinách. Při zivelných pohromách, kdy telefony nefungují, je rádio jediným spojovacím prostředkem. Způsobu upotřebení rádia je mnoho už dnes, kdy vývoj radiofonie má za sebou několik málo let. A jak tomu bude za několik let? Použijeme fantazie, která zde má volné pole působnosti:

Lidé ráno vstanou a zapnou si radiopřístroj, který ze zvláštní pásy, přes noc zapojené, bude hlásit všechny události, které se ve světě odehrály. Pomocí televizního přístroje spojí se lidé na vzdálenosti tisíce mil, budou se vidět a spolu rozmlouvat. Bude skutečně spojení s Marsem a s jinými planetami, poněvadž ultrakrátké vlny proniknou i mimo oblast naší sféry. Nejlepší herci a nejdokonalejší koncertní mistři budou lidem přiblíženi pomocí rádia a televize na dosah ruky. Tep krve a hloubka dechu bude u pacientů sledována radiopřístroji a léčba bude usnadněna. Operační nože budou provádět zákrky pomocí vysokofrekvenčních proudů. Miha nebude již na překážku letcům. Tak zvané infračervené paprsky učiní všechno i v míze viditelným.

Nu, jak dalece se splnily fantazie našich předků, můžete posoudit sami. Pro zajímavost – v roce 1931 bylo na světě 35 miliónů registrovaných posluchačů rozhlasu, z toho 15 miliónů v Evropě. (Podle časopisu Radiosvět, 1931)



# AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

## Soutěž MČSP

Každoročně probíhá v době od 1. do 15. listopadu Soutěž Měsíce československo-sovětského přátelství, ve které soutěží velké množství našich mladých radioamatérů.

Každoročně však také po vyhlášení výsledků dostává komise KV rady radioamatérství ÚV Svazarmu řadu dopisů a stížností na to, že některé stanice nebyly v této soutěži hodnoceny.

Ve všech případech se nakonec zjistí, že příčinou bylo nedodržení postupu při zasílání hlášení ze Soutěže MČSP. Buď postižený radioamatér zaslal svoje hlášení přímo vyhodnocovateli nebo vlastní rada radioamatérství OV Svazarmu, případně člen RR OV Svazarmu, který je pověřen okresním vyhodnocením Soutěže MČSP, nebo pracovník OV Svazarmu zapomeně hlášení po kontrole potvrdit a odeslat vyhodnocovateli. Je samozřejmě, že v takovém případě již nelze celostátní vyhodnocení soutěže ovlivnit a opravit.

Jak tedy správně postupovat?

Každý účastník soutěže předloží příslušné radě radioamatérství OV Svazarmu (podle stálého QTH) vypočtený výsledek soutěže a staniční deník ke kontrole nejpozději do 22. listopadu. Toto hlášení musí být zpracováno na listě rozměru A5 a musí obsahovat následující údaje:

Značka stanice;  
jméno a adresa;

Ve dnech 1. až 15. 11. letošního roku bylo podle podmínek soutěže nevázáno (odposloucháno) v pásmech 1,8 až 28 MHz se sovětskými radioamatéry ... spojení. Z toho v závodě OK DX contest ... spojení.

Čestné prohlášení: Prohlašuji, že jsem dodržel pravidla soutěže a povolovací podmínky a že všechny údaje v tomto hlášení jsou pravdivé.

Datum, podpis.

RR OV Svazarmu vyhodnotí došlá hlášení na úrovni okresu a všechna hlášení po kontrole potvrdí a odešle je nejpozději do 30. listopadu na adresu: MěV Svazarmu, Bašty 8, 657 43 Brno.

Samostatná hlášení, která budou zaslána vyhodnocovateli bez potvrzení RR OV Svazarmu, nebudou hodnocena.

RR OV Svazarmu zašlou rovněž ke 30. listopadu jeden opis okresního hodnoce-

ní své RR KV Svazarmu k dalšímu zpracování a krajskému vyhodnocení.

Vítězné stanice jsou povinny na požádání KV komise RR ÚV Svazarmu předložit staniční deníky ke kontrole.

Bylo by dobré, aby v každém okrese některý z členů RR ÚV Svazarmu ještě před 30. listopadem zkontroloval, zda pracovník OV Svazarmu skutečně hlášení na předepsanou adresu vyhodnocovatele odeslal. Jen tak zamezíme zbytečným stížnostem, proč mnohé stanice nebyly v soutěži hodnoceny. Předjdeme tak oprávněnému roztrpčení a zklamání nad zbytečné promarněným volným časem uplynulých patnácti dnů, který jsme věnovali soutěži.

## Z vašich dopisů

Na závěr OK-maratonu 1985 jsem dostal velké množství dopisů, ve kterých soutěžící hodnotili tuto celoroční soutěž. Část některých dopisů uvádím:

**OK2KPS, radioklub Liptál, okres Vsetín:** „Celoroční soutěž pro operátory kolektivních stanic OK-maraton oživila naši činnost. Zúčastnili jsme se jí sice poprvé, ale účast v této zajímavé soutěži podstatně ovlivnila aktivitu všech členů našeho radioklubu. Provozu na kolektivní stanici se zúčastnili také operátoři, kteří se v předchozích letech činnosti v radioklubu téměř vůbec nezúčastňovali. Navíc jsme v našem radioklubu začali s intenzivní výchovou mladých operátorů. Z těchto důvodů je pro nás OK-maraton skutečně přínosem a věříme, že je tomu tak i v ostatních radioklubech a kolektivních stanicích.“

**OK1-12313, Ladislav Šima, Čáslav:** „Velmi kladně hodnotím letošní změny v celoročním hodnocení. Tyto změny pomohly zkvalitnit výběr soutěžních spojení, protože zvýhodňují kvalitu spojení nad jejich množstvím. Nyní je bodové hodnocení za novou zemi DXCC tak velké, že se vyplatí různé země v pásmech vyhledávat a odposlouchat. Početně odposloucháme spojení sice méně, ale bodový zisk za různé země je daleko větší, než bychom získali za velké množství spojení běžných stanic. To je rozhodně výrazné zkvalitnění podmínek OK-maratonu.“

Celoroční soutěž velkou měrou dopomáhá k systematické práci v pásmech krátkých i velmi krátkých vln. Jedině systematická a pravidelná práce v pásmech vede k načerpání potřebných provozních zkušeností a k dosažení operátorské zručnosti. Domnívám se, proto, že by účast v celoroční soutěži OK-maraton měla být podmínkou všech našich důležitějších akcí, jako je dosažení výkonnosti třídy, hodnocení mistrovství republiky v práci na pásmech, žádost o osvědčení atd. Našemu radioamatérskému sportu by to jedině prospělo.“

**OK1KQW, radioklub Chocen:** „Naše kolektivní stanice se zatím nezúčastňuje celoroční soutěže OK-maraton dlouho, ale pevně věříme, že se dlouho budeme zúčastňovat. OK-maraton nám dává cíl, motivaci a tím podporuje provozní činnost našeho radioklubu. Soutěž má veliký vliv na to, že se téměř pravidelně zúčastňujeme Provozních aktivit a vytváříme předpoklady k tomu, abychom se mohli pravidelně také zúčastňovat jednotlivých kol závodu TEST 160 m.“

Soutěž má veliký vliv na výchovu nových operátorů naší kolektivní stanice.

Naše operátory třídy D cvičíme v telegrafii, aby se mohli plně zúčastňovat provozu naší kolektivní stanice ve všech radioamatérských pásmech.

Naše uznání a poděkování patří kolektivu OK2KMB, jehož obětavou prací při organizování, včasném a pravidelném vyhodnocování OK-maratonu obdivujeme.“

**OK3-28188, Richard Tuček, Banská Bystrica:** „OK-maraton je velice prospěšná a zajímavá soutěž pro všechny operátory kolektivních stanic, posluchače a OL. Dobrá organizace, rychlé a pravidelné vyhodnocování soutěže láká k účasti stále nové účastníky, kteří tak mohou své vlastní úspěchy porovnat s úspěchy svých kamarádů. Důkazem je neustále stoupající počet účastníků jednotlivých ročníků OK-maratonu a nově zavedená kategorie YL.“

Domnívám se, že dalšímu zkvalitnění soutěže by prospěla změna pravidel také v kategorii posluchačů do 18 roků, jako v kategorii B, která dovoluje zaznamenat každou stanici pouze jednou denně. Sám dávám přednost kvalitě spojení před množstvím a věřím, že by tuto změnu přivítali také ostatní mladí posluchači. Přispělo by to ke zvýšení provozních zkušeností a operátorské zručnosti i u těch nejmladších, které pak mohou všichni plně uplatnit ve svých kolektivních stanicích i pod vlastní volací značkou OL.“

**OL1BKO, Robert Thomas, Brandýs nad Labem:** „Podobně jako v minulém roce mohu potvrdit, že OK-maraton je soutěž výborná a velice potřebná, i když také velmi náročná na čas. Jelikož si však dokážeme volný čas předem rozvrhnout, nemáme s účastí v soutěži žádné problémy. Díky OK-maratonu jsem podrobněji poznal pásmo 160 m, ve kterém se mi podařilo navázat spojení s několika vzácnějšími stanicemi, jako například TF, 4X4, SV0, EA6, CF, HB0, T7, IS0 a dalšími.“

(Dokončení příště)

## Nezapomeňte, že ...

... v listopadu budou probíhat další dva důležité závody, které jsou započítávány do hodnocení pro mistrovství ČSSR v práci na KV pásmech. Je to především OK DX contest, který proběhne v sobotu 8. listopadu a v neděli 9. listopadu v době od 12.00 do 12.00 UTC ve všech pásmech KV. Závod je rovněž ve všech kategoriích započítáván do hodnocení pro mistrovství ČSR a SSR v práci na KV pásmech.

CQ WW DX - část CW je letošním posledním závodem, který je započítáván do hodnocení pro mistrovství ČSSR v práci na KV pásmech. Závod bude probíhat v sobotu 29. listopadu 1986 od 00.00 do neděle 30. listopadu 1986 24.00 UTC.

další kolo závodu TEST 160 m bude probíhat v pátek 28. listopadu 1986 v době od 20.00 do 21.00 UTC.

Přeji vám hodně úspěchů v uvedených závodech a těším se na vaše dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857



RR KV Svazarmu Jihomoravského kraje v Brně každoročně vyhodnocuje krajské pořadí účastníků Soutěže MČSP a uskutečňuje vyhodnocení této soutěže, na které pozve vítěze všech kategorií. Na snímku z letošního vyhodnocení Soutěže MČSP vidíte neúspěšnější účastníky z Jihomoravského kraje. Zleva: zástupce kolektivní stanice OK2RAB ve Velkém Meziříčí, Jan Sláma, OK2JS, z Velké Bíteše a Jaroslav Veleba, OK2-22130, z Brna

**To už tu přece jednou bylo ...**

Dnešní námět má opravdu dlouhou historii – již v Amatérském radiu č. 11/73 (v třetím vydání rubriky R 15 – ta se totiž objevila na stránkách AR poprvé v září 1973) byl zveřejněn návod Relé-spínač a Světelný automat. První z nich řešil úkol za pomoci relé, druhý moderněji s tranzistory. Současně byla otištěna výzva k řešení tétohož úkolu s integrovanými obvody. Výsledkem výzvy byl návrh Spínač Master-Slave s obvody TTL (AR č. 12/74). Další energetické a objemové úspory přináší nová konstrukce s obvody CMOS.

**Světelný automat**

Nejprve si zopakujeme zadání úkolu: k automatu jsou připojeny z libovolného počtu míst ovládací tlačítka, kterými lze rozsvítil či zhasnout osvětlení, např. chodby. Napětí pro žárovky bylo stanoveno na 24 V. Provoz by měl umožňovat práci ve dvou režimech: trvalém (světlo svítí tak dlouho, pokud opětovně nestisk-

nete některé z tlačítek) a s automatickým vypínáním. Časová automatika by měla být nastavitelná v rozsahu několika minut. Na obr. 1 je schéma zapojení takového automatu s použitím obvodů MHB4001 a  $\mu$ E555N. Kondenzátor C6 kompenzuje zákmity na dlouhém vedení k tlačítkům TI – při krátkých vzdálenostech ho můžete vynechat. Odporovým trimrem nastavíte dobu vypnutí časového automatu, např. 1,5 min.

Spínač S přepíná režim provozu; je-li sepnut, musíte osvětlení vypnout „ručně“. Zvolený režim můžete indikovat kontrolními žárovkami či svítivými diodami různých barev.

K základnímu zapojení je připojen obvod s tranzistorem a relé, který spíná střídavý světelný okruh žárovek. Světelným automatem můžete samozřejmě ovládat i jiné druhy spínačů (např. tyristor při stejnosměrném rozvodu napětí).

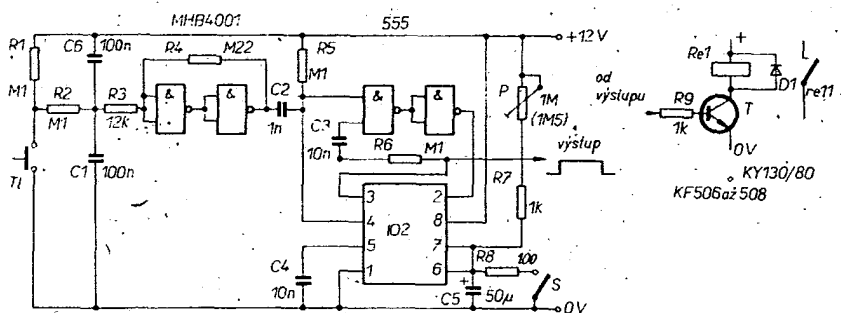
Na desce s plošnými spoji (obr. 2) je možné umístit i pro obvod 555 objímku DIL 14, protože originální objímky s osmi vývody nejsou zatím zcela běžné. Dávejte jen pozor, abyste pak do ní zasunuli integrovaný obvod IO2 správně! Nemáte-li objímku, zapájejte obvod přímo do desky podle obr. 3, kde je rozmístění i všech dalších součástek (s výjimkou relé Re1 a spínače). Budete-li napájet relé z jiného zdroje, přerušte plošný spoj v místě, označeném na obr. 3 křížkem.

Jak bylo uvedeno, je pro zdroj k dispozici střídavé napětí 24 V, které upravíte podle obr. 4. Usměrněné napětí 24 V

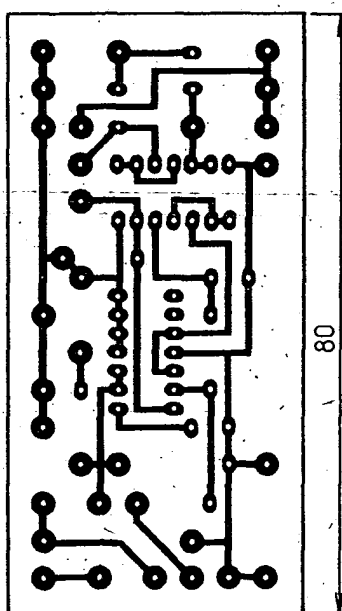
připojíte přímo k relé (viz poznámku v předěšlém odstavci!), zatímco pro světelný automat je stabilizováno Zenerovou diodou na 12 V. Deska s plošnými spoji pro zdroj je na obr. 5. V prototypu byl použit na místě D2 můstkový usměrňovač typu MDA960/1; můžete použít jakýkoli jiný či čtyři křemíkové diody (plošné spoje vyhoví pro obě možnosti) i použít rozměrnější součástky na pozicích R10 a D3.

**Seznam součástek**

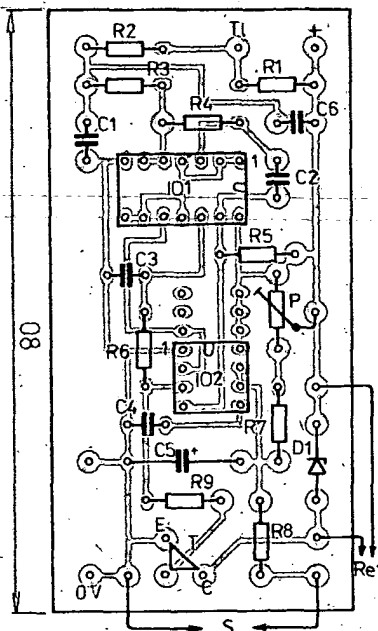
R1, R2, R5, R6	rezistor 0,1 M $\Omega$
R3	rezistor 12 k $\Omega$
R4	rezistor 0,22 M $\Omega$
R7, R9	rezistor 1 k $\Omega$
R8	rezistor 100 $\Omega$
R10	rezistor 390 $\Omega$ , 0,5 W
P	odporový trimr 1-M $\Omega$ (1,5 M $\Omega$ ), TP 040
C1, C6	keramický kondenzátor 100 nF
C2	keramický kondenzátor 1 nF
C3, C4	keramický kondenzátor 10 nF
C5	kondenzátor TE 984, 20 až 50 $\mu$ F
C7	kondenzátor TE 986, 500 $\mu$ F
D1	dioda KY130/80
D2	můstkový usměrňovač nebo 4x KY130/150
D3	Zenerova dioda 12 V
T	tranzistor n-p-n KF506 až 508
IO1	integrovaný obvod MHB4001
IO2	integrovaný obvod $\mu$ E555N
TI	tlačítka (libovolný počet)
S	jednopolový spínač
Re1	relé 24 V
	2 ks objímka DIL 14 (příp. jedna z nich DIL 8)



Obr. 1. Schéma zapojení světelného automatu



Obr. 2. Deska s plošnými spoji U44



Obr. 3. Umístění součástek na desce

Někdy se stane, že potřebujete z určitého stanoviště „přisvítil“ dalším světelným zdrojem. Tlačítko na tomto stanovišti by mělo kromě obvyklých světelných bodů rozsvítil ještě např. žárovku ŽN. Oddělovací obvod pro takové tlačítko je na obr. 7. Vývody 1, 2 jsou připojeny paralelně k ostatním „běžným“ tlačítkům, přičemž vývod 2 musí být ten, který je spojen s 0 V světelného automatu. Na označené svorky připojte tlačítko TIN pro žárovku ŽN.

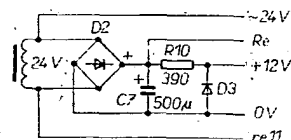
Ze schématu je zřejmé, že tlačítka na svorkách 1, 2 nemohou sepnout relé Re2 a žárovka ŽN se proto jimi nerozsvítí. Naopak tlačítko TIN pracuje vzhledem k polaritě diody D4 normálně, sepne světelný automat, který přivede na svorky oddělovacího obvodu střídavé napětí 24 V. Toto napětí sepne přes dosud stisknuté tlačítko TIN relé Re2, které se nadále svým přepínacím kontaktem re21 přidržuje samo sepnuté a současně rozsvítí žárovku ŽN. Opětovným stisknutím TIN (či kteréhokoli jiného) se rozpojí Re1 automatu, obvod 24 V se přeruší a relé Re2 odpadne.

Deska s plošnými spoji pro oddělovač je na obr. 8. Jako Re2 bylo použito relé. Mechanika se dvěma přepínacími kontakty, z nichž je jeden nevyužit (můžeme případně zapojit k indikaci sepnutého stavu svítivou diodu apod.) – obr. 9.

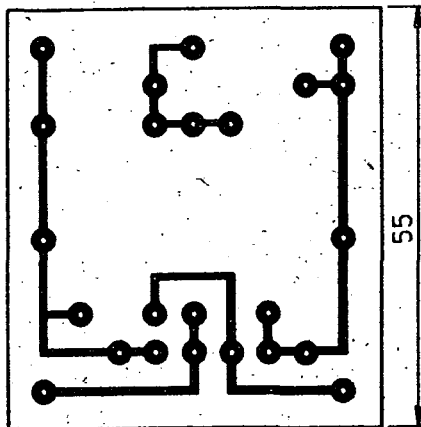
**Seznam součástek oddělovače**

D4 až D7	dioda KY130/80
C8	elektrolytický kondenzátor 10 $\mu$ F/35 V
Re2	relé 24 V (použitý typ Mechanika)

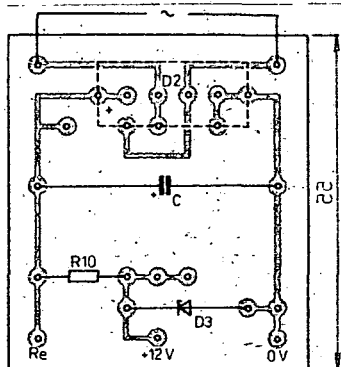
–zh– ing. J. Belza



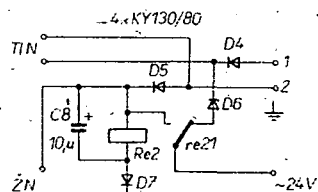
Obr. 4. Schéma zdroje pro světelný automat



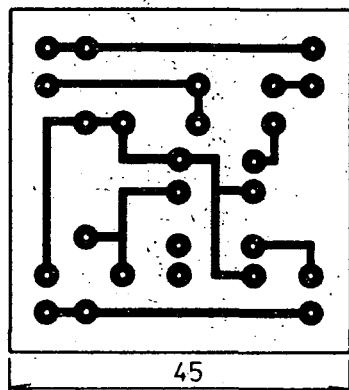
Obr. 5. Deska s plošnými spoji U45



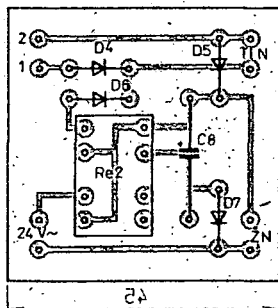
Obr. 6. Umístění součástek zdroje



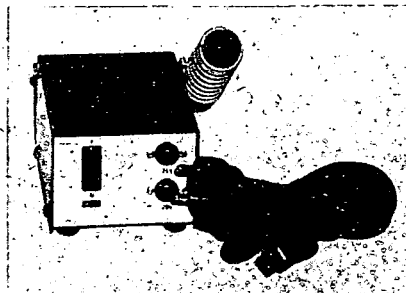
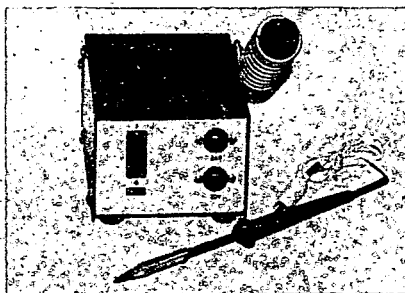
Obr. 7. Schéma oddělovacího obvodu



Obr. 8. Deska s plošnými spoji U46



Obr. 9. Umístění součástek oddělovače



## PÁJECÍ SOUPRAVA PS 24

### Celkový popis

Pájecí souprava PS 24, jejímž výrobcem je k. p. TESLA Kolín, se skládá ze skříňky, obsahující síťový transformátor a z páječky, která se ke zdroji připojuje souosým konektorem typu CINCH. Skříňka s transformátorem je doplněna síťovým spínačem, pojistkou a indikací zapnutí (doutnavkou). Konektor s označením 24 V slouží k připojení páječky v běžném provozu, zatímco konektor s označením 20 V je, podle výrobce, určen k připojení páječky při občasném pájení.

Na skříňce je umístěn i držák páječky, který je vytvořen šroubovitě stočenými dráty. Tato pájecí souprava je prodávána za 560 Kčs. Technické údaje v návodu k páječce zcela chybí.

### Funkce přístroje

Pokud není přerušena pojistka či topné tělísko páječky, nelze mít o základní funkci této sestavy žádné pochybnosti. Čemu se však zájemce podiví již na první pohled, je prodejní cena. Zatímco elektronicky regulovatelná pájecí souprava ERS 50, o níž jsme podrobně informovali v AR A7/86 se prodává za 400 Kčs, tento výrobek, který je nesrovnatelně jednodušší, neobsahuje žádnou elektroniku – jen síťový transformátor, stojí o plnou třetinu více.

Protože výrobce k páječce nepřikládá žádná technická data, změřil jsem alespoň příkon, který v konektoru 24 V činí asi 28 W, v konektoru 20 V pak asi 20 W.

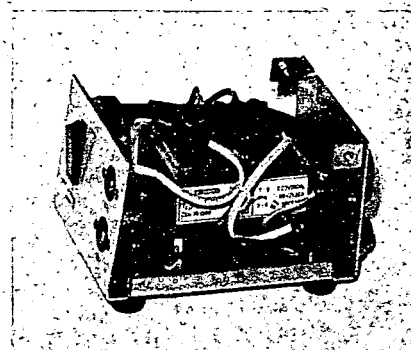
### Vnější provedení

Po vnější stránce je souprava vyřešena běžným způsobem, výhodná je tu možnost odpojení páječky od zdroje, neboť,

jak jsem se již v úvodu zmínil, přívodní kablík je opatřen konektorem. Pozoruhodný je však síťový přívodní kabel, který by vzhledem k jeho mohutnosti (viz obrázek) bylo možno použít nejméně k žehličce – k třicetiwattovému spotřebiči se však hodí málo.

### Vnitřní uspořádání

Vzhledem k tomu, že výrobek obsahuje vlastně jako hlavní součástku jen síťový transformátor, není o čem hovořit. Snad jen o tom, že i použitý transformátor se jeví být značně předimenzován.



### Závěr

Jako nízkovoltovou páječku se zdrojem by tento výrobek bylo jistě možno přijmout. Protože však cena jakéhokoli výrobku musí být vždy úměrná jeho užitné hodnotě, nelze přijmout tento výrobek (ve srovnání s ERS 50) za cenu, za jakou je prodáván. To ovšem posoudí nejlépe zájemci sami. –Hs–

**Nově budované  
vypočetní středisko  
Vydavatelství Naše vojsko  
Jungmannova 24,  
113 66 Praha 1,  
přijme  
analytiky, programátory  
Výhodné podmínky  
informace  
na tel. č. 26 06 51  
1 431 nebo 1 247**

**PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS**

FM transceiver M 02

# VÁLCOVÁ PARABOLA PRO IV. A V. PÁSMO

Jiří Rada a ing. Petr Rada

V č. 11 AR řady A v roce 1982 jsme popsali experimentální provedení válcové paraboly, vhodné pro dálkový příjem TV na IV. a V. pásmu. V hodnocení výsledků bylo poukázáno na některé dílčí problémy, zmenšující zisk antény na horním konci pásma. Dnešní článek se zabývá úpravami, vedoucími ke zlepšení parametrů válcové paraboly, po nichž se dosáhlo zisku 27 dB.

Rozbor experimentální válcové paraboly z hlediska relativně malého zisku v horní části pásma ukázal na některé nedostatky, omezující předpokládané parametry. Z tohoto hlediska byly další práce zaměřeny především na

- zlepšení vlastností primárního zářiče, tzn. vyzářovacího diagramu i přizpůsobení,
- výhodnější ozáření parabolického reflektoru v okrajových oblastech,
- zlepšení ozáření parabolického reflektoru ve vertikální ose.

Původně použitý primární zářič (PZ) – dvě čtveřice soufázově napájených dipólů  $\lambda$  ( $2 \times TVa$ ), má v horní části pásma ve vodorovné rovině užší vyzářovací diagram, což způsobuje menší ozáření okrajů parabolického reflektoru v této části pásma. Rovněž reflektor původního PZ je relativně velký, což zvětšuje jeho stínící vliv. Podrobnější pohled na ozáření reflektorové parabolické stěny ukázal i na nedostatečné ozáření ve vertikálním směru. Geometrie parabolické plochy byla stanovena pro pokles ozáření – 10 dB na okrajích. Je známo, že při určitém riziku s možností výskytu větších postranních laloků je možné zvolit menší pokles ozáření a tím kladně ovlivnit zisk antény.

Uvedená zjištění se stala východiskem dalších experimentálních prací, které postupně vedly ke zlepšení parametrů válcové paraboly. Motivem zájmu bylo, mimo objasnění ziskové anomálie na konci V. pásma, zlepšit jakost příjmu na K59, který vzhledem k malé úrovni signálu v místě příjmu a k nedostatečnému zisku původní varianty válcové paraboly byl přijímán ve špatné kvalitě.

## Primární zářič

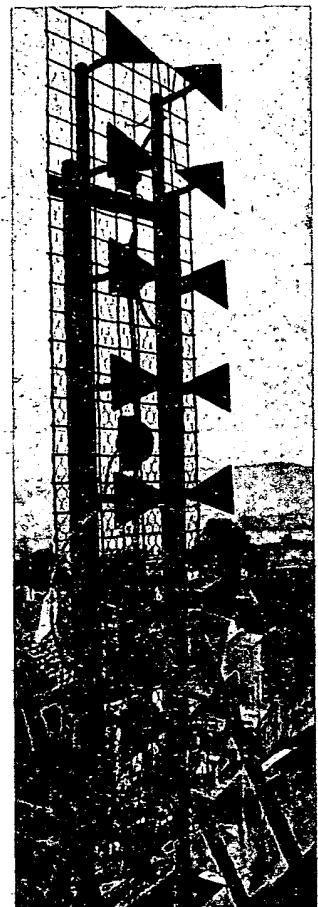
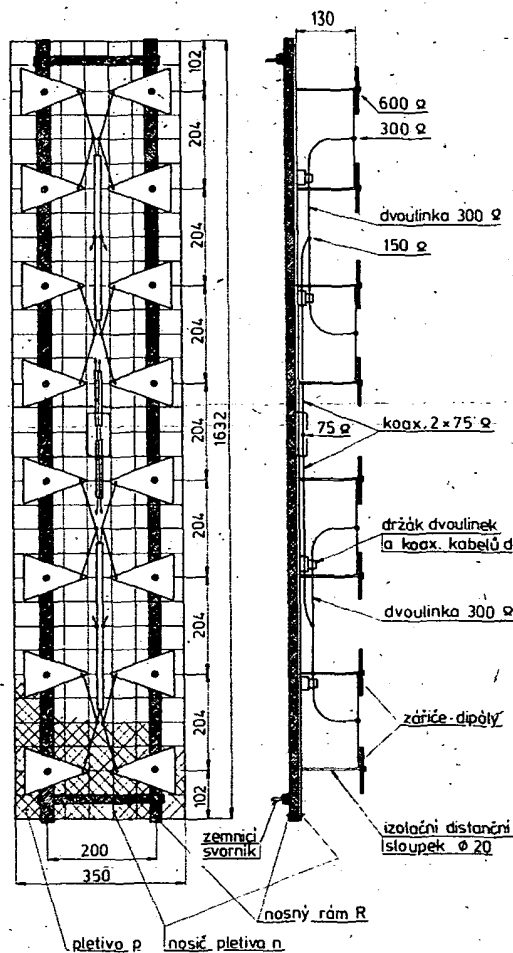
Za základ návrhu nového PZ byla použita dvojice soufázově napájených dipólů z primárního zářiče antény Parascop [3], zdvojená rovinnou reflektorovou soustavou se čtyřmi dipóly, jako systémová paralela jedné antény TVa. Byla porovnána jeho funkce s jednou anténou TVa a změřeny základní parametry. Získané výsledky ukázaly velmi dobrou širokopásmovost a žádoucí vyzářovací úhly v celém rozsahu. Při praktických zkouškách v ohnisku parabolického válce byl na horní části pásma naměřen o 3 dB větší zisk, než při použití původní antény s TVa. Vzhledem k menšímu zisku tohoto PZ proti TVa (asi o 2 dB) bylo tedy možno přičíst zvětšení zisku na vrub lepšího ozáření parabolického reflektoru a lepšímu přizpůsobení PZ. Příznivé výsledky

ověřovacího pokusu vedly k rozhodnutí realizovat nový PZ na bázi systému PZ pro anténu Parascop. Základní rozměry a uspořádání nového PZ jsou na obr. 1.

Nosným rámem PZ je rám R, zhotovený z „jeklů“ o rozměru  $20 \times 20$  mm, zabezpečující tvarovou stálost PZ a možnost uchytit ostatní konstrukční prvky. Na vhodném místě umístíme svorník M8 s příchýtkou pro uchycení zemního vodiče, jistícího PZ proti účinkům atmosférické elektřiny a blesku. Na rámu je připevněn nosič pletiva (n), zhotovený z kovové síťoviny větší tloušťky (2 až 3 mm), vymezující tvar PZ. Vlastní reflektor PZ tvoří propájené pletivo – „králíčina“ (p) s malým průměrem ok, spojená s nosičem propletením. Nad takto vytvořeným reflektorem jsou na distančních sloupcích (s) z vhodného izolačního materiálu [5], v našem případě sklolaminátu, uchyceny vlastní dipólové zářiče. Materiály na zářiče a propojovací vedení byly zvoleny tak, aby bylo možné všechny spoje pájet.

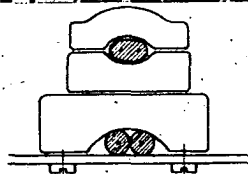
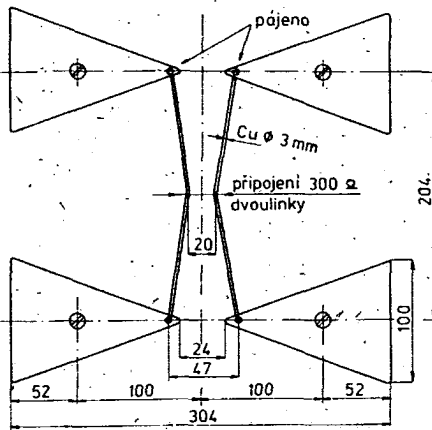
Zářiče jsou z oboustranně plátovaného kuprexitu, vedení je z měděných vodičů, běžné dvoúličky oválného tvaru a souosých (koaxiálních) kabelů.

Jednotlivé dvojice dipólů o impedanci  $600 \Omega$  jsou propojeny měděným vodičem podle obr. 2. Uvedené rozměry je nutné s rozumnými tolerancemi dodržet ( $\pm 1$  mm), aby bylo dosaženo potřebné impedance a tím i vyhovujícího přizpůsobení. Středy obou dipólových dvojic jsou propojeny oválnou dvoúličkou v přípojných místech na měděný propojovací vodič. Tím vznikají dvě anténní soustavy s rovinným reflektorem, každá se čtyřmi dipóly (obr. 1). Tyto dvě soustavy jsou propojeny vedením o impedanci  $150 \Omega$ , vytvořeným z dvojice paralelních souosých kabelů  $75 \Omega$ . Při zhotovení tohoto vedení postupujeme tak, že napeřeme stejně dlouhé kusy souosého kabelu, označíme vnitřní vodiče i stínící pletivo a takto připravenou dvojici kabelů přiložíme po celé délce k sobě a zatřepeme ovázáním. Stínící pletivo na obou koncích propojíme a spájíme. S vyvedenými vnitřními vodiči pracujeme jako se souměrným vedením – dvoúličkou – o impedanci  $150 \Omega$ . Stínící pletivo obou částí dvoúlníku může a nemusí být propojeno. Ve středu těchto stejně dlouhých stíněných dvoúlníků dostáváme výstupní impedanci PZ,  $75 \Omega$ . Tento symetrický výstup je spojen přímo s nesymetrickým, souosým kabelem, nebo se zesilovačem, tedy bez symetřizačního členu. Měření i praktické zkoušky prokázaly, že přímým spojením obou druhů napáječů v tomto případě nevznikají povrchové ztrátové proudy na souosém napáječci a tedy i žádné ztráty nesymetrickým napájením v celém systému.

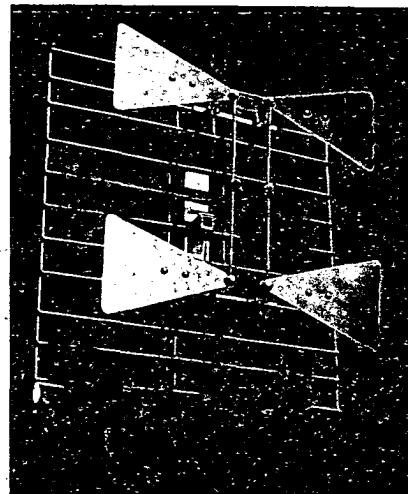


Obr. 1. Primární zářič – celková sestava





Obr. 2. Dvojice dipólů s výslednou impedancí 300 Ω tvoří základní jednotku primárního zářiče. Držák napáječů je sestaven z elektroinstalačních svorek



Obr. 3. Primární zářič antény Parascop

Totéž bylo zjištěno při praktických zkouškách se čtveřicí antén TVa. Uvedená zjištění jsou ve shodě s vývody podle [5]. Pokud totiž není symetrickou zátěží nesy-metrického napáječe přímo vlastní zářič, nýbrž delší napájecí symetrický systém, vytvářejí se minimální podmínky pro vznik povrchových ztrátových proudů.

Poloha dvoulinek je zajišťována ve dvou místech držáky. Každý držák je sestaven ze dvou elektroinstalačních kabelových svorek pro vnější montáž. Větší o rozměru  $\varnothing$  16/25 mm a menší s rozměrem  $\varnothing$  10/16 mm. Z větší použijeme spodní část, na kterou připevníme svorku menší. Horní svorka drží dvoulinky 300 Ω, spodní pak „dvoulinku“, tvořenou dvojicí sousedních (koaxiálních) kabelů. Sestava držáku je na obr. 2.

Dipóly, spojovací vodič a odizolované konce dvoulinek je nutno chránit proti korozi vhodným nátěrem. Polohu PZ je nutno účinně stabilizovat v ohnisku paraboly. PZ se upevní v místě horní a dolní příčky rámu R.

Výsledky měření samotného PZ jsou v tab. 1. Udává úhly směrového diagramu pro tři úrovně ozáření.

Tab. 1.

Rovina E (horizontální)

f [MHz]	-3 dB	-7 dB	-10 dB	ČSV
470	64°	99°	120°	1,5
530	66,5°	97°	117°	
650	64°	97°	116°	
750	58°	90°	107°	1,2
775	63°	94°	110°	

Rovina H (vertikální)

f [MHz]	-3 dB	-7 dB	-10 dB
470	18°	29°	35°
530	16°	25°	31°
650	14°	21°	24°
750	13°	18°	21°
775	12,5°	18°	21°

Měření ukazuje, že použitý PZ zabezpečí v celém IV. a V. pásmu rovnoměrné pokrytí (ozáření) reflektorové stěny. Vyzařovací úhly nemají nežádoucí odchylky. Uvedená ČSV ukazují na dobré přizpůsobení, které má příznivý průběh v celém pásmu.

Jé možno konstatovat, že tento PZ představuje proti dřívě použité dvojici antén Tva výrazné zlepšení, které kladně

ovlivnilo vlastnosti válcové paraboly. PZ je použitelný i pro válcové paraboly menších rozměrů. Anténní jednotka s dvojicí soufázově napájených dipólů, jak je zobrazena na obr. 2, byla v podobné konfiguraci použita i u malé paraboly ( $\varnothing$  1,8 m) s firemním označením Parascop [3] – viz obr. 3.

### Parabolický reflektor

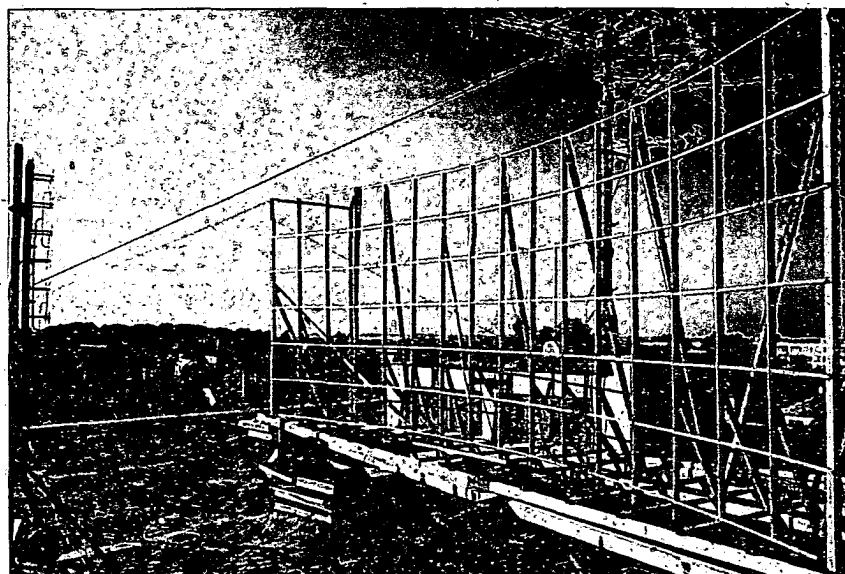
Jak je zřejmé z fotografií (obr. 4, 5), je parabolický reflektor nesen dřevěnou konstrukcí. Jde v podstatě o konstrukci popsanou a realizovanou pro experimentální účely již v roce 1981, která dosud slouží. Umožnila snadné úpravy různých průběhů profilu parabolického válce. Obstála i ve velké zkoušce značné větrné zátěže při dvou vichřicích, které vyvrátily komín se stožárem jiných antén a poškodily oplechování říms. S výjimkou několika přeražených vzpěr a mírné deformace parabolického tvaru nedošlo k dalším škodám, a parabola byla trvale v provozu ještě před opravou. Odolává tedy dobře větru a má i dlouhodobě, pokud se použije vyschlé dřevo, potřebnou tvarovou stá-

lost. Na původní reflektorové stěně byly provedeny dvě úpravy, rozměrová a konstrukční.

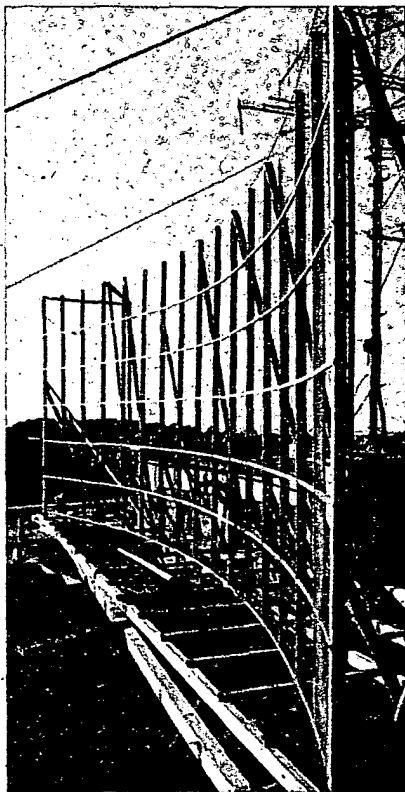
Aby se využilo celého volného prostoru střechy, byla apertura (v našem případě šířka) paraboly zvětšena z původních 5 m na 8 m. I když přidáné 3 m nejsou vždy dostatečně pokryty přijímanými signály, je zvětšení přínosem. Větší rozměr paraboly umožnil prodloužit ohniskovou vzdálenost z původních 3,5 m na 4,5 m, takže vznikla konfigurace plošší paraboly s prodlouženým ohniskem, což mělo příznivý vliv na její parametry.

Prodloužení ohniskové vzdálenosti umožnilo lépe ozářit vertikální rovinu reflektoru, dále zmenšilo stínící účinek reflektoru, PZ a omezilo vliv parabolické stěny na impedanci PZ.

Tvarový průběh parabolického reflektoru je na obr. 6, kde jsou též vyznačeny úhly PZ pro ozáření - 7 dB. Z obr. 6 je zřejmé prakticky stejné pokrytí horizontální roviny reflektoru v celém IV. a V. pásmu. Čárkovaně je vyznačeno ozáření pro případ, že nový PZ bude použit pro původní uspořádání s ohniskem 3,5 a aperturou 5 m, popsané v AR č. 11/82. Lze předpokládat, že v takovém uspořá-



Obr. 4.



Obr. 5. Válcová parabola (8 × 2,5 m) pro příjem TV na IV. a V. pásmu

dání budou okraje ozářeny s poklesem -6 dB, což je přijatelné. Větší postranní laloky nebudou na závadu, pokud náhodou nebudou směřovat do oblastí, které jsou zdrojem rušivých signálů. Pak by bylo účelné upravit parabolický průběh reflektoru pro nový PZ při současném zkrácení ohniska asi na 3 m.

Konstrukční úpravy se zaměřily na zlepšení tvarové tuhosti reflektorové stěny. V horizontální rovině byly na nosné dřevěné tyče připevněny hliníkové profily (kolejničky pro zavěšení záclon), které lze snadno tvarovat průhnutím do průběhu stěny. Touto úpravou se tuhost reflektoru značně zlepšila a přispěla i k celkovému vzhledu. Dále se jeví účelným zesílit krajní tyče a zakotvit je. Rám paraboly je nutno pevně spojit se střechou, nebo, jednodušeji, dobře zatížit.

### Zhodnocení dosažených výsledků

Měření i praktické ověřovací zkoušky potvrdily předpokládané a očekávané zlepšení parametrů. Zisk, měřený způsobem podle AR č. 11/82, byl 22 dB na počátku IV. pásma a 27 dB na nejvyšších kmitočtech V. pásma. Popsaná válcová parabola tedy odpovídá svým ziskem rotační parabole o průměru 4 m. I při relativně malém zvětšení zisku na počátku pásma (+1 dB) je přínos pro zlepšení obrazu na K28 zřetelný. Rovněž příjem na K55 a zejména na K59 se značně zlepšil, a to jak vlivem lepšího přizpůsobení PZ, tak účinnějším ozářením celého parabolického reflektoru. Větší rozměr parabolického reflektoru je, jak jsme si ověřili, v našem případě přínosem, ale nejeví se jako rozhodující, uvažujeme-li, že teprve

dvakrát větší plocha reflektoru by v optimálním uspořádání přinesla zvětšení zisku asi o 2,5 dB. Z tohoto hlediska je možno předpokládat, že ziskové atraktivní budou i poněkud menší stěny s aperturou 4 nebo 5 m.

Větší rozměr této nové paraboly klade vyšší nároky nejen na instalaci, ale i na homogenitu elektromagnetického pole v celém prostoru, zaujímaném větší anténou. Zde je nutno připomenout, že rozměr sám je fyzikálně podmíněn, takže uvedených zisků nelze dosáhnout s rozměrově menšími anténními systémy.

Svým horizontálním rozložením jsou válcové paraboly tohoto typu předurčeny k instalacím na panelové a věžové domy, ale i na rodinné domky s plochou střechou, nebo k umístění do rovinných terénů a privrácených svahů.

Horizontální rozvinutí nového parabolického reflektoru představuje relativně velkou vzdálenost jeho krajních stran, což zvětšuje nároky na homogenitu pole v místě příjmu. Pro optimální účinnost se vyžaduje, aby odchylky v rozložení pole nepřesahovaly 1 až 2 dB. Naše zkušenosti ukázaly, že i při horší homogenitě elektromagnetického pole v prostoru této antény může válcová parabola přinést dobré výsledky. V našem případě byl naměřený rozdíl úrovní elektromagnetického pole mezi levou a pravou stranou reflektoru až 5 dB.

Dřevěná konstrukce reflektoru, původně zamýšlená jako experimentální provizorium, se v dlouhodobém provozu osvědčila. Materiálová dostupnost, snadná zhotovitelnost a nízká cena vede k úvaze použít dřevo i pro konečné řešení, i když se nabízejí jiná vzhledově i technologicky elegantnější řešení. Při použití dřeva nepřesahují celkové materiálové

náklady na anténu o mnoho cenu jedné antény X-Color.

Je třeba též konstatovat, že i při velkém poměru délky a šířky válcového reflektoru pracuje aktivně celá jeho plocha. Proto se zisk válcové paraboly, realizované s uvedenými rozměry, jen velmi málo liší od zisku rotační paraboly stejné plochy.

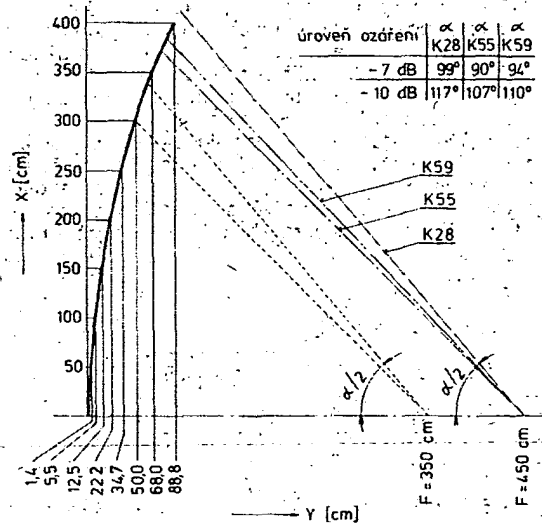
### Literatura

- [1] Český, M.: Antény pro příjem rozhlasu a televize. SNTL: Praha 1975.
- [2] Kohler, A.: Empfangsantennen für GGA. Funkschau č. 7/1976.
- [3] Krupka, Z.: Televizní antény. AR řada B č. 6/1981.
- [4] Macoun, J.: Yagiho směrové antény VKV a UKV. AR řada B č. 1/1982.
- [5] Macoun, J.: Antény a anténní soustavy. AR řada B č. 1/1984.
- [6] Rada, J.; Rada, P.: Anténa pro dálkový příjem TV. AR řada A č. 11/1982.

### Poznámka na závěr

V celém textu tohoto článku se problematika vzájemné součinnosti PZ a parabolického reflektoru vysvětluje tak, jako kdyby PZ vyzařoval, popř. jako by šlo o anténu vysílací („PZ ozářuje parabolický reflektor...“ apod.). Na velkou většinu antén se totiž vztahuje tzv. princip reciprocity, podle kterého si anténa zachovává své vlastnosti bez ohledu na to, zda pracuje jako vysílací nebo přijímací. Vysvětlují-li se tedy vztahy mezi PZ a reflektorem z hlediska antény vysílací, není to chybou, tento způsob výkladu lépe vyhovuje laickým předstávám. Větu „PZ optimálně ozářuje celou plochu parabolického reflektoru“ můžeme tedy napsat i takto: PZ má takové směrové vlastnosti, že optimálně přijímá („vidí“) signály odražené ze všech oblastí parabolického reflektoru. (J. M.)

Obr. 6. Parabolický profil válcového reflektoru



## KAPESNÍ BAREVNÝ TELEVIZOR

Firma Panasonic představila světu kapesní barevný televizor s úhlopříčkou obrazovky 7,5 cm. Obrazovka je tvořena displejem LCD a obsahuje celkem 89 280 bodů. Z toho vodorovně 372 body a svisle 240 bodů. Pro každý bod je samostatný tranzistorový napájecí prvek. Obrazový displej je opatřen zvláštním barevným filtrem, jehož tři barevné komponenty (červená, zelená a modrá) jsou uspořádány do trojúhelníku. Obraz o velikosti stran 6 × 4,5 cm umožňuje pozorování buď při denním světle, nebo pomocí fluorescenčního zdroje umístěného v přístroji. Uspo-

kojový obraz lze pozorovat až do pozorovacího úhlu 40° vodorovně a 30° svisle.

Televizor lze napájet buď šesti tužkovými články, přičemž při použití kvalitních článků umožňuje více než pětihodinový provoz s jednou sadou. Lze použít i niklo-kadmiové články, popřípadě přístroj napájet z automobilového akumulátoru. V televizoru je vestaven i malý reproduktorek o průměru 36 mm.

Televizor odebírá ze zdroje 9 V asi 190 mA, osvětlovací fluorescenční zdroj (v případě jeho potřeby) asi 150 mA navíc. Za zmínku stojí, že je tento minitelevizor vybaven i vstupem pro obrazový a zvukový signál, takže jej lze výhodně využít jako monitor při záznamu videokamerou. Jeho celkové rozměry jsou 16,3 × 9 × 2,2 cm a váží i s napájecími články 430 g.

# ZÁMEK NA KÓD

Pomocí popisovaného zámku můžeme bez klíče zabezpečit cokoli, kde lze použít elektromagnetický zámek. Kód je pětimístný, to znamená, že je prakticky nerozluštitelný; i když nemůžeme používat dvě shodné číslice – k dispozici je přesto více než padesát tisíc kombinací. Zkoušet jednotlivé číslice nevede k úspěchu, protože jediný nesprávný krok anuluje i dosud správně nastavené číslice. Přitom není žádná indikace zda byla předešlá číslice správně či nesprávně zvolena. Vhodnou kombinací s poplašným zařízením může popisovaný zámek sloužit k účinné ochraně majetku.

Elektronická část kombinačního systému je levná a jednoduchá. Celkové zapojení je na obr. 1. Vstupní část tvoří libovolný deseti či vicepolohový přepínač, pokud možno malých rozměrů, a jedno tlačítko. Polohy přepínače buď očíslováme nebo

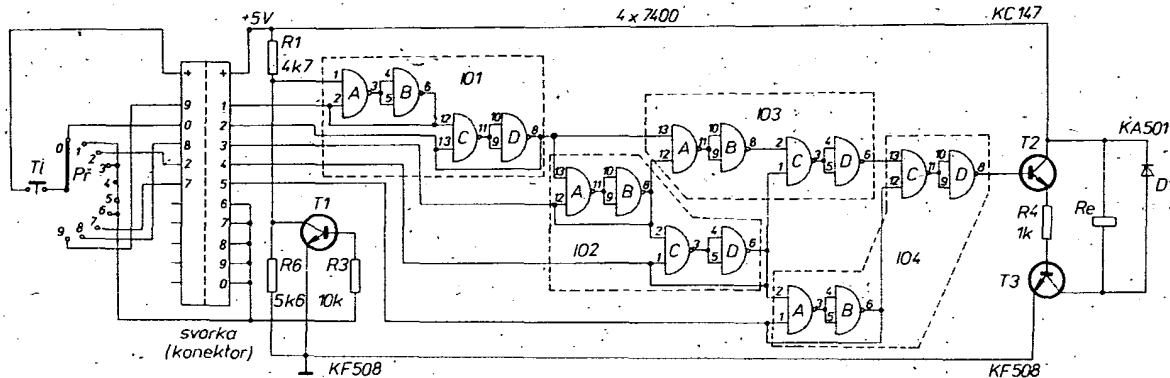
opatříme písmeny. Na přepínači nastavíme první číslici nebo písmeno a stiskneme tlačítko. Pak nastavíme druhou číslici či písmeno a znovu stiskneme tlačítko. Tak pokračujeme dál až po páté číslici či písmeno, kdy je zapojen obvod relé, které přitáhne a sepne obvod elektrického zámku – dveře se otevřou. Relé zůstává přitáheno, dokud přepínač neotočíme na některou nesprávnou číslici či písmeno a nestiskneme tlačítko.

Vstupní část lze realizovat dvojím způsobem. Přepínač s tlačítkem připevníme ke dveřím zevnitř, pouze knoflík přepínače a tlačítko vyvedeme navenek. Výhodnější se mi jeví připevnit na dveře dvanáctikolový konektor (zásuvku). Přepínač a tlačítko se zástřčkou pak nosíme v kapsě a při otvírání dveří tento díl teprve zasuneme do zásuvky. Toto uspořádání

Jak z pravdivostní tabulky vyplývá, nejdeme-li výstup hradla NAND, dostaneme pravdivostní tabulku hradla AND.

V klidovém stavu má vstup 1 IO1 kladné napětí, vstup 2 záporné a na výstupu 6 je log. 0. Tento stav je převeden i na hradla C a D a dále až k tranzistoru T2. Relé je bez napětí. Přivedeme-li nyní v určité poloze přepínače (9) tlačítkem na okamžik kladné napětí na vstup 2 IO1, výstup 6 i vstup 12 budou mít úroveň log. 1. První dvě hradla přešla do pohotovostního stavu. Výstup 8 má však stále úroveň log. 0. Teprve když přivedeme kladný impuls přepínačem, nastaveným na druhé číslo kódu (0) a tlačítkem na vstup 13 IO1, IO2 a IO3, hradla C a D IO1 se překlápí do pohotovostního stavu. Tak pokračujeme až vstupy 12 a 13 IO4 budou mít úroveň log. 1. Ta se dostane i na tranzistory T2 a T3, ty se otevřou a relé přitáhne.

Když se například po dvou správných číslicích nastaví číslice nesprávná, kladné napětí otevře T1, vstup 1 se na okamžik stane záporným a všechna dosud nastavená hradla se překlápí do výchozího stavu. Zvolíme-li správné číslice v ne-



Obr. 1. Schéma zapojení (kódové číslo 9-0-8-2-7, pořadí kódu 1-2-3-4-5)

má výhodu, že nikdo nepovoláný nemůže se zámek manipulovat.

Přepínač je připojen k vývodům 1 až 5 podle obr. 1, přičemž kód lze jednoduše měnit. Pro realizaci obvodu by bylo třeba osmi hradel AND (7408) se dvěma vstupy, ale tento obvod se obtížně shání. Proto funkci AND vytvoříme z dvojnásobného počtu hradel NAND (7400).

správném pořadí, zámek se též neotevře, protože hradla nemohou změnit svůj stav.

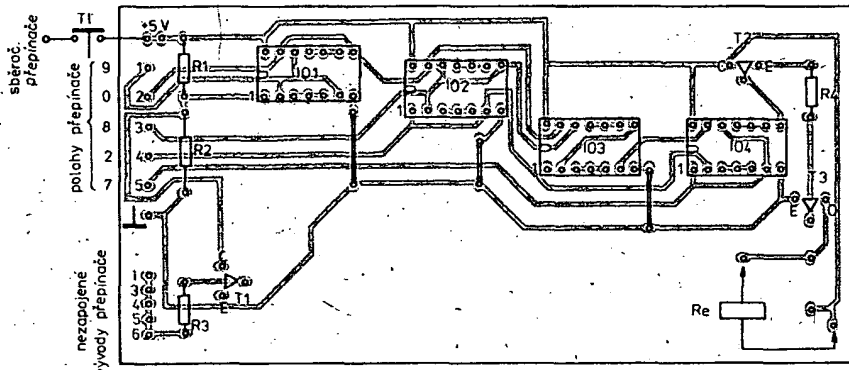
Deska s plošnými spoji zámku je na obr. 2, na její dolní části je místo pro relé. Logiku napájíme ze stabilizovaného zdroje 5 V – odběr (bez relé) nepřesáhne 100 mA. Relé můžeme napájet z jakéhokoli zdroje, případně společně s elektromagnetickým zámekem.

Na obr. 2 nebyla omylem zakreslena D1, kterou zapojíme podle schématu.

-LK-

Podle Revista Española 4/86

125



Obr. 2. Deska s plošnými spoji U47

# PŘIJÍMAČ FM-MINI

Bohuslav Gaš, Jiří Zuska

(Pokračování)

## Poznámky ke stavbě

Předpokládáme, že se do stavby přijímače nebudou pouštět úplní začátečníci (dokonce před tím varujeme, protože přijímač je podstatně složitější než zesilovač), takže postup při stavbě nebude

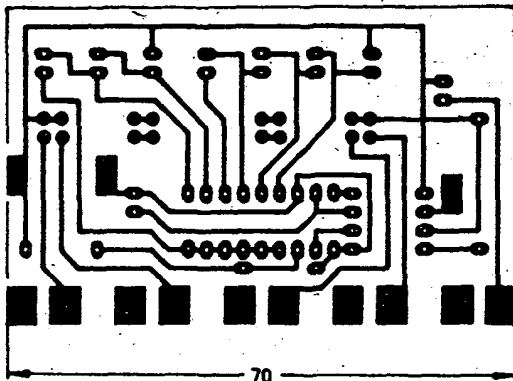
popisán tak podrobně, jak tomu bylo u návodu ke stavbě zesilovače Mini.

## Cívky přijímače

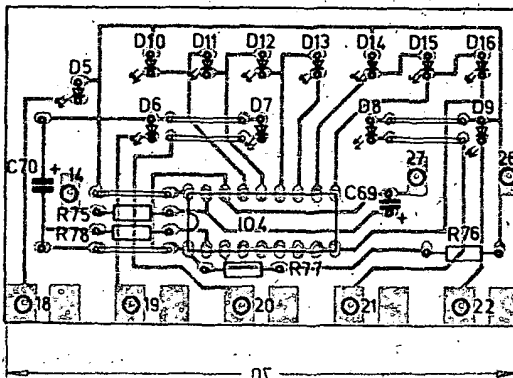
Ke zhotovení cívek L1 až L8 ve vstupním dílu a v mf zesilovači jsou použity kostřičky s krytem, které vyrábí TESLA Kolín

a prodává prodejna Svazarmu v Budečské ulici 7 v Praze na Vinohradech. K soupravě, která stojí 11 Kčs, patří dále tři různá dolaďovací jádra; celá souprava se prodává pod názvem Souprava vř cívky a má označení 5FF 22116. Velkou výhodou při použití těchto kostřiček je přesně definovatelné zhotovení cívek ve stínícím krytu, takže vazby mezi jednotlivými částmi vstupního dílu jsou tak malé, že není třeba (jako je tomu při cívkách bez krytů) používat ve vstupním dílu stínící přepážky. Není dokonce ani třeba zhotovovat pro vstupní díl kovovou stínící krabičku.

Všechny údaje, potřebné ke zhotovení cívek L1 až L8, jsou na obr. 22. Cívky jsou nakresleny při pohledu shora a v téže orientaci, jakou mají na deskách s plošnými spoji při pohledu ze strany součástek. Pro vkládání cívek do desek s plošnými spoji orientujeme desku vstupního dílu tak, že vstup (propojovací bod 7) je vlevo,



Obr. 13. Obrazec plošných spojů indikačních obvodů (deska U 36a)



Obr. 14. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji indikačních obvodů

## Seznam součástek

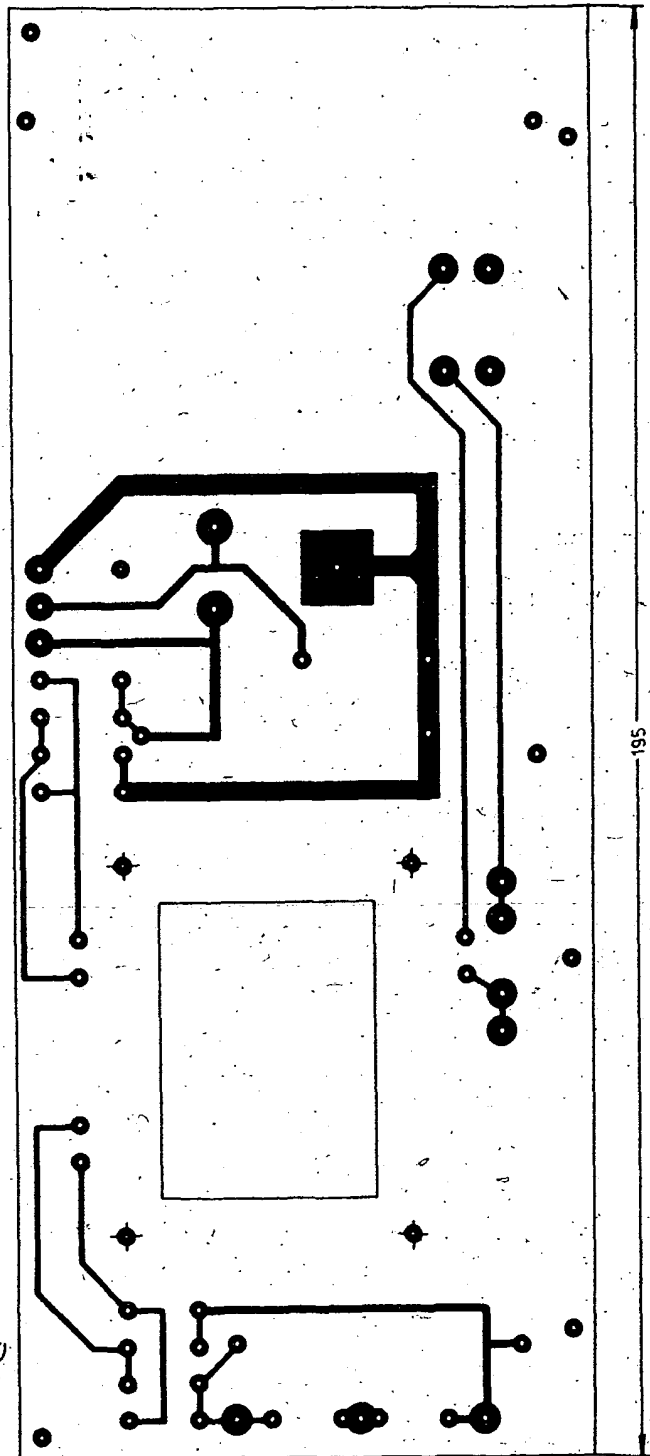
### Obvody indikace

<i>Polovodičové součástky</i>	
IO4	A277D
D5 až D16	svítící diody – viz text
<i>Rezistory (TR 151 apod.)</i>	
R75, R76	82 kΩ
R77	47 kΩ
R78	3,3 MΩ
<i>Kondenzátory</i>	
C69	2 μF, TE 986
C70	20 μF, TE 984

### Napájecí zdroj

<i>Polovodičové součástky</i>	
IO5	MA7805 – viz text
IO6	MA7815
D17 až D24	KY130/80 apod.
D25	KZ260/7V5 (6V8) – viz text
<i>Rezistor R79</i>	330 Ω, TR 151
<i>Kondenzátory</i>	
C71	500 μF, TE 986
C72	20 μF, TE 984
C73	1000 μF, TE 984
C74	20 μF, TE 981

Obr. 15. Obrazec plošných spojů napájecího zdroje (deska U37)



desku mf zesilovače tak, že jeho vstup (propojovací bod 8) je vpravo (přesně tak, jak jsou na obr. 23). Cívky začínáme vinout odspodu, vineme doleva závit vedle závitů a postupujeme nahoru (všechna vinutí jsou pravotočivá). Cívky L1 až L4 vineme lakovaným drátem o  $\varnothing$  0,5 mm, cívky L5 až L8 lakovaným drátem o  $\varnothing$  0,3 mm. Ideální jsou dráty s pájitelnou izolací.

Odbočky na vinutí zhotovujeme tak, že drátem „uhneme“ k příslušnému kolíku na kostičce, v daném místě jej zbavíme izolace, ocínujeme, připájíme a vineme dále. Ke kolíkům pájíme drát velmi pečlivě, aby nemohl vzniknout zkrat na stinici kryt. Na navinutou cívku nasadíme stinici kryt, správně celek zorientujeme (kostička má na základně výstupek), zasuneme do příslušných děr v desce se spojí a zapájíme. Při pájení je opět třeba pracovat pečlivě a pozorně, neboť kolík kostičky

se nesmí ohřát tak, že by se uvolnil připájený vývod vinutí.

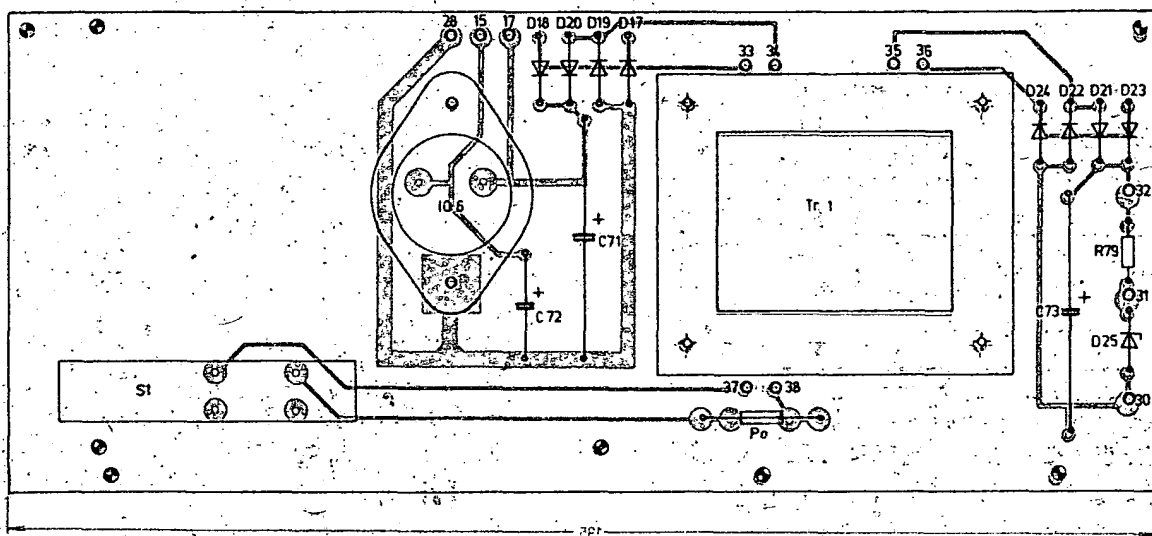
Pro cívky L1 až L4 použijeme jádro z hmoty N01, pro cívky L5 až L8 jádro z hmoty N05. Před zašroubováním jádra do kostičky vložíme do dutiny proužek z polyetylenu, aby jádro dobře drželo v nastavené poloze a neuvolňovalo se otřesy.

#### Laděné obvody L2L3, L5L6

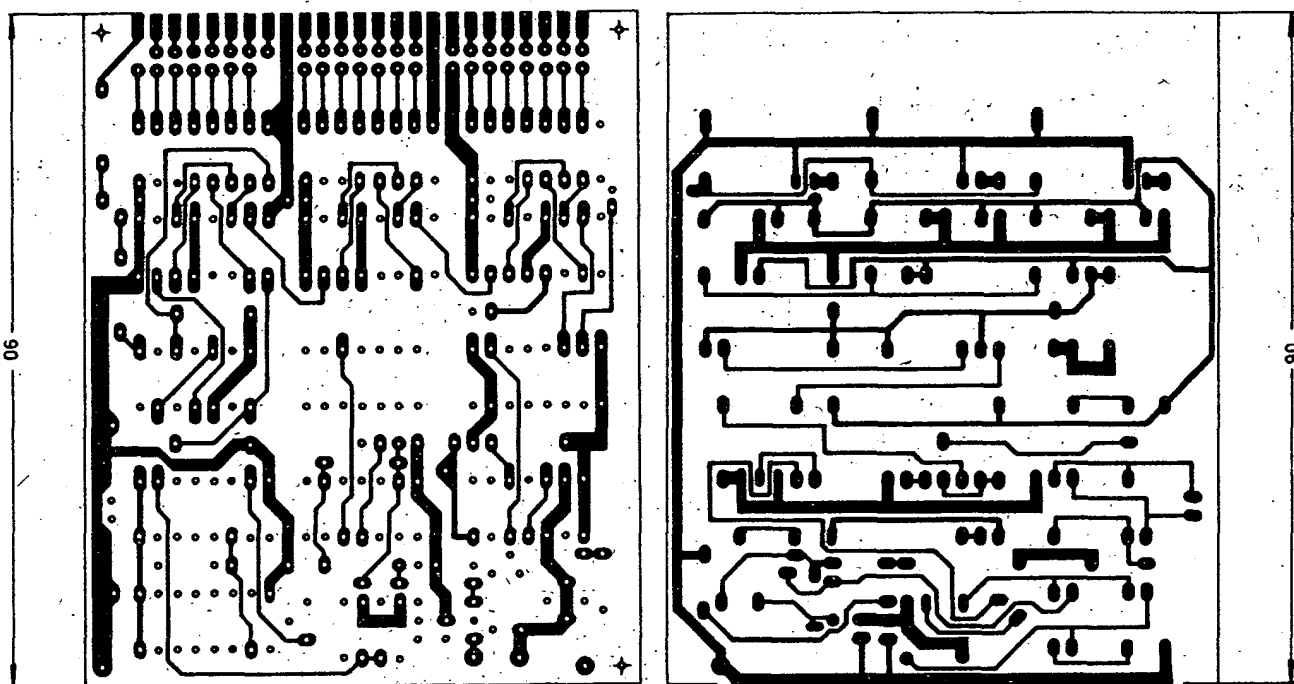
Vazba mezi laděnými obvody pásmových propustí je kapacitní, což má velkou výhodu ve snadné nastavitelnosti stupně vazby. Abychom vyzkoušeli, jaký vliv na činnost má umístění odbočky na cívkách, na něž je připojen vazební kondenzátor, počítali jsme amplitudové a fázové přenosy propustí na programovatelném kalkulátoru. Využili jsme upraveného programu pro analýzu příčkových obvodů, který byl popsán ve [4].

Kapacitní vazba mezi obvody laditelné pásmové propusti s cívkami L2 a L3 má však i jednu nevýhodu – stupeň vazby u ní se mění s kmitočtem přenášeného signálu, takže kapacita kondenzátoru C9 se musí volit kompromisně. Tak je na spodním konci pásma vazba podkritická a šířka přenášeného pásma je (pro pokles 3 dB) asi 1,5 MHz, na horním konci pásma u 104 MHz je vazba mírně nadkritická a šířka pásma je asi 4 MHz.

Uvedená nevýhoda se však dá velmi jednoduše odstranit tak, že se jako vazební kondenzátor použije varikap, na který se přivádí stejné ladící napětí, jako na ostatní čtyři varikapy. Úprava je nakreslena pod obrázkem vstupní jednotky (obr. 1 v minulém čísle AR). Místo kondenzátoru C9 bude tedy zapojen varikap KB109 a kondenzátor 470 pF. Přibude ještě rezistor 100 k $\Omega$  a někdy také kondenzátor



Obr. 16. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji napájecího zdroje



STRANA SPOJŮ STRANA SOUČÁSTEK

Obr. 17. Obrazec plošných spojů pro 1. verzi číslicové stupnice (deska U38)

2,2 pF paralelně k varikapu (podle potřeby). Toto zapojení jsme bohužel vyzkoušeli až po dohotovení desky s plošnými spoji vstupní jednotky načisto; takže uvedené součástky je třeba na desku „nabastlit“, jde to však bez potíží. Uvedenou úpravou se dosáhne toho, že vazba bude v celém proladovaném pásmu těsně podkritická a šířka přenášeného pásma téměř konstantní (asi 1,5 až 2 MHz). Zlepší se tím odolnost vstupního dílu proti přetížení silnými nežádoucími signály.

Při osazování desky vstupní jednotky zatím vazební obvod však zcela vynecháme (kondenzátor C9 nebo varikap a kondenzátor 470 pF osadíme až při uvádění do chodu).

### Použité kondenzátory

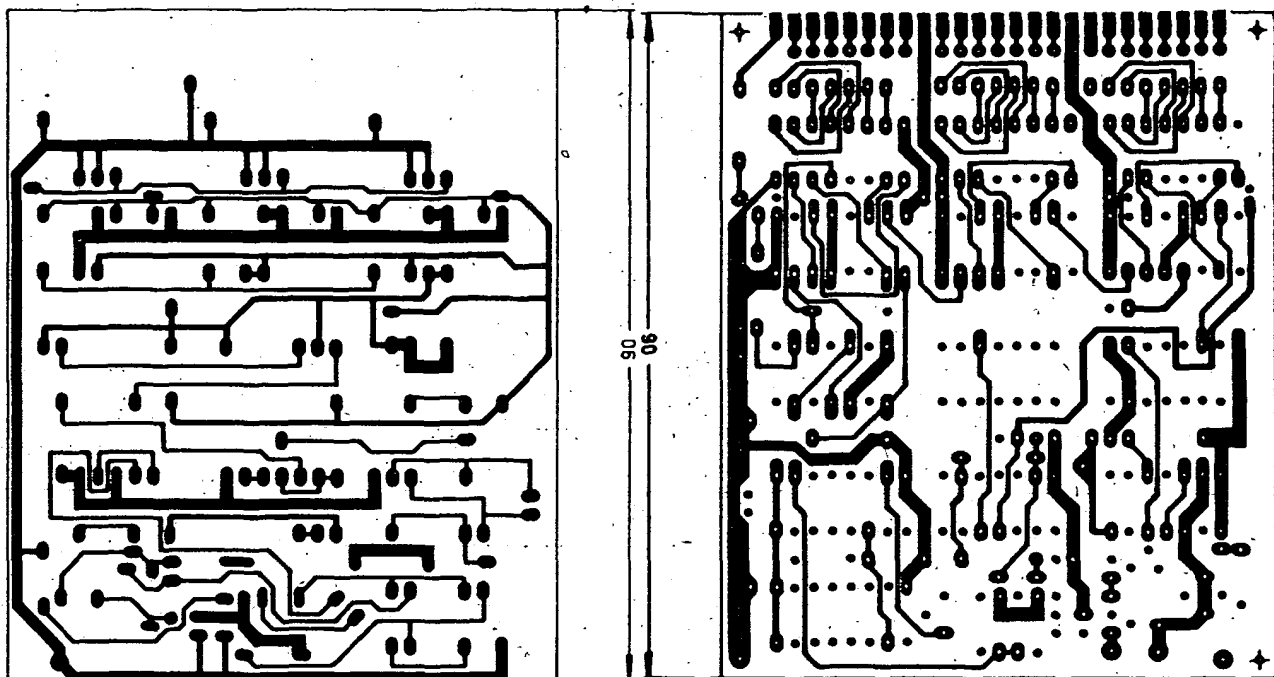
Jako dolaďovací kondenzátory C1, C7, C11 a C15 jsou použity trimry typu WK 70109, bez potíží lze použít i levnější trimry WK 70122. U těchto trimrů je třeba odštípnout všechna čtyři pájecí očka, díry v desce s plošnými spoji zvětšíme tak, aby hlava trimru, od níž jsme očka odštípili, prošla deskou s plošnými spoji a trimry připájíme k měděné fólii za konce tří plíšků, zapadajících do závitů ladicího šroubu trimru.

Keramicke kondenzátory typu 3 (hmota Supermit) mění při vyšších kmitočtech své vlastnosti – zvětšuje se jejich ztrátový činitel a zmenšuje se jejich kapacita. Protože se však kondenzátory typu 2

větších kapacit špatně shánějí, vyzkoušeli jsme použít jako C4, C5, C6, C13, C17, C20, C21, C28, C29 a C67, C68 kondenzátory TK 783 (22 nF, popř. 10 nF), místo TK 764. Zjistili jsme, že náhrada nemá pozorovatelný vliv na činnost přijímače. V každém případě však vývody keramických kondenzátorů zkracujeme vždy tak, aby kondenzátor dosedl na desku s plošnými spoji.

### Tranzistory přijímače

Příjemně nás překvapily vlastnosti tranzistorů KF907. Ve zkušebním zapojení vstupního dílu jsme pro tranzistory T1 a T2 zhotovili jakési miniaturní objímky ze špiček konektorů FRB, takže bylo možno



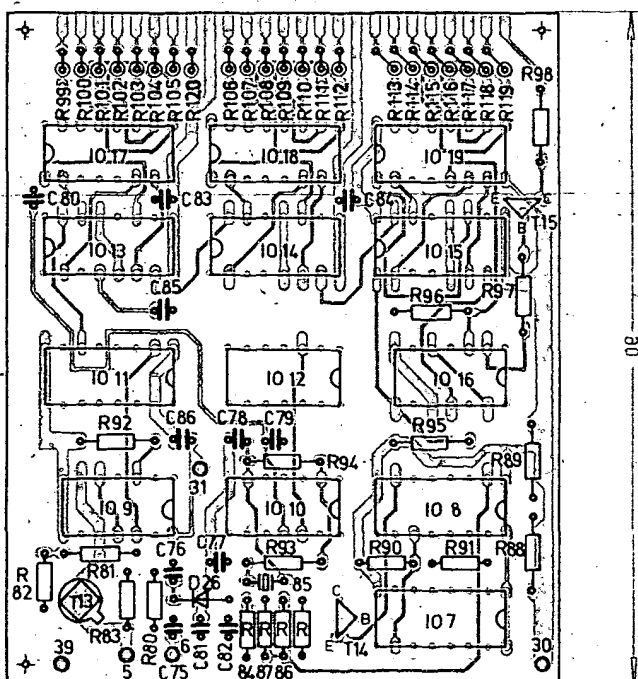
STRANA SOUČÁSTEK

Obr. 18. Obrázek plošných spojů pro 2. verzi číslicové stupnice (deska U39)

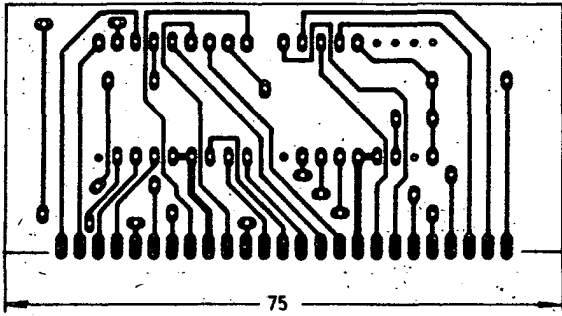
STRANA SPOJŮ

### Seznam součástek

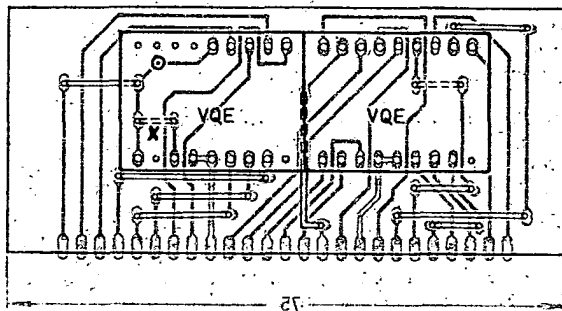
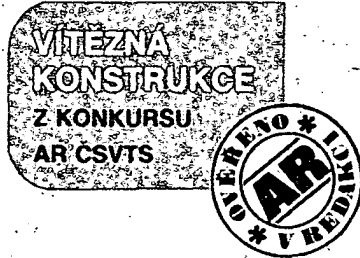
Číslicová stupnice		
<i>Polovodičové součástky</i>		
IO7, IO8	K500TM131 nebo K500TM231 – viz text	R84, R85, R88, R89, R91 560 Ω
IO9, IO16	MHB4013	R86, R90 470 Ω
IO10	MHB4011 nebo MHB4001 – viz text	R87 10 Ω
IO11	MHB4518 nebo K5611E4 – viz text	R93 220 kΩ
IO12	MHB4024	R94 2,2 MΩ
IO13, IO14, IO15	MHB4029	R96 6,8 kΩ
IO17, IO18	MHB4543 (MHB4311) – viz text	R97 22 kΩ
IO19		R98 330 Ω (100 Ω)
T13	KF524 nebo KF525	R99 až R119 220 Ω (180 Ω)
T14	KSY81 nebo TR15	R120 820 Ω (560 Ω)
T15	KC238 apod. (KC308 apod.)	
D26	KA206 apod.	
<i>Rezistory (TR 191, TR 211 apod.)</i>		
R80	33 kΩ	
R81, R92	1,5 kΩ	
R82	1 kΩ	
R83, R95	5,6 kΩ	
<i>Kondenzátory</i>		
C75, C76	1 nF, TK 724	
C77	330 pF, TK 794	
C78, C79, C80	220 pF, TK 794	
C81	47 μF, TE 121	
C82, C83, C84, C85, C86	33 nF, TK 782	
X	piezoelektrická krystalová jednotka 100 kHz	



Obr. 19. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji obou verzí číslicové stupnice



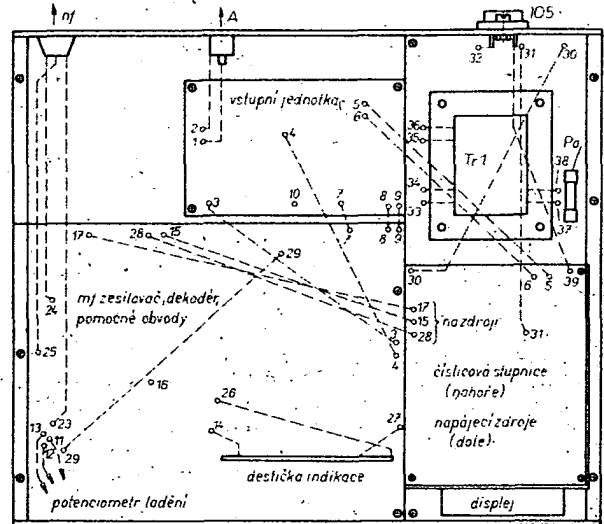
Obr. 20. Obrázek plošných spojů displeje číslicové stupnice (deska U40)



Obr. 21. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji displeje



Obr. 22. Způsob vinutí cívek přijímače



Obr. 23. Propojení obvodů přijímače

tyto tranzistory vyměňovat bez pájení. Takto jsme snadno zjistili, že vstupní díl, osazený tranzistory KF907, má téměř stejné zesílení i šumové vlastnosti, jako při osazení tranzistory BF961. Pouze tranzistory BF981 byly znatelně lepší. Nemohli jsme bohužel vyzkoušet tranzistory KF910, které jsou sice v katalogu již nejméně rok, ale v prodejnách TESLA je zatím nemají.

Jako T3 a T4 použijeme tranzistory KF524 nebo 525 v kovových pouzdrích, jako T5, T6 lze použít buď tranzistory KF525 (524) nebo jejich provedení v plastickém pouzdrí, KF124 (125).

#### Filtr multiplexního signálu

Značnou pozornost jsme věnovali i vlastnostem filtru multiplexního signálu. Při příjmu stereofonního signálu mohou vznikat smíšením harmonických signálů pomocného nosného kmitočtu 38 kHz se signálem případného vysílače na sousedních kanálech signály kmitočtů, které se projevují jako cvrlikání. Proto je třeba před dekódér zařadit filtr, který propouští pásmo do 53 kHz a potlačuje nežadané signály. Názory na to, signály jakých kmitočtů se musí potlačit, se v literatuře různí; filtry se však většinou navrhuji tak, aby měly maximální útlum na 114 kHz. Navrhnout takový filtr není právě jednoduché, protože je třeba zajistit, aby měl lineární fázový průběh až do 53 kHz.

Propočetli jsme na programovatelném kalkulátoru amplitudové a fázové přenosy několika publikovaných filtrů LC pro stereofonní dekodéry a použili jsme nakonec filtr, který byl publikován v [5]; neboť ten nejlépe splňoval požadované vlastnosti. Cívka L9 musí mít indukčnost 4,15 mH. Je

navinuta ve feritovém hrníčkovém jádru o vnějším průměru 18 mm. Na typu jádra feritu nezáleží, ani na konstantě jádra  $A_L$ , pouze počet závitů musíme určit tak, abychom dosáhli požadované indukčnosti. Pro jádro z hmoty H6 s  $A_L = 100$  bude mít cívka asi 200 závitů lakovaného drátu o  $\varnothing 0,1$  mm. Cívku L9 buď k desce se spojí přilepíme Lepoxem, nebo ji přišroubujeme mosazným šroubem M3 (po vyvrtání příslušné díry do desky).

Kondenzátor C39 a rezistor R72 osadíme do desky až při uvádění do chodu.

#### Další poznámky ke stavbě

Tlačítka T11 až T13 jsou typu Isostat se samostatnou aretací, rozteč je 20 mm. Př<sub>1</sub> a Př<sub>5</sub> jsou rovněž typu Isostat, vzájemně vybavovací, rozteč mají 15 mm.

Tlačítka T11 až T13 a přepínače Př<sub>1</sub> až Př<sub>4</sub> jsou do desky před zapájením domáčknuty na vzdálenost 1,5 mm mezi spodní částí tělesa přepínače a deskou.

Svitivé diody D5 až D16 zapájíme do desky indikátoru tak, aby vrchlíky diod byly od desky vzdáleny 20 mm. Deska indikátoru je situována rovnoběžně s čelním panelem a je připájena přímo k prostředním kolíkům přepínačů Př<sub>1</sub> až Př<sub>5</sub>. Tim se propojí body 18 až 22 mezi mf zesilovačem a deskou s indikačními diodami a deska se současně mechanicky upevní. Filtr F1 je typu FCM 10,7, beze změn lze použít i SFE 10,7 MA.

Všechny propojovací body na schématech a na deskách se spojí jsou očíslovány a jsou realizovány (až na body 18 až 22, viz předchozí odstavec) narážecími pájecími očky. Všechny desky propojujeme tak, že spojujeme vždy body stejných čísel, at

jsou již na různých nebo na jedné desce s plošnými spoji (obr. 23).

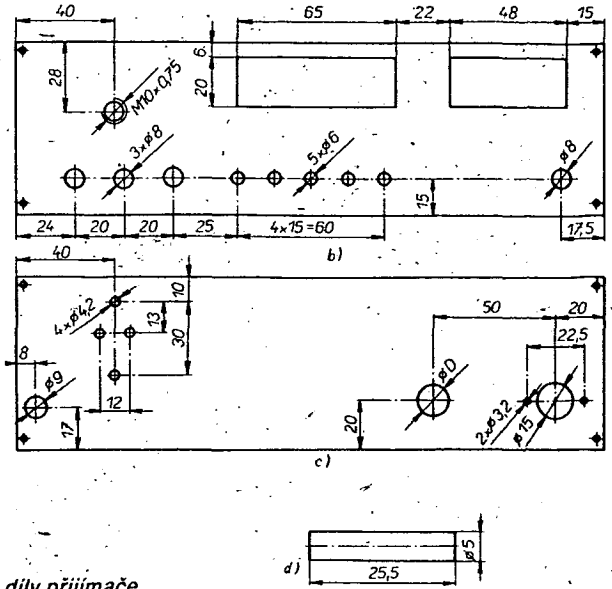
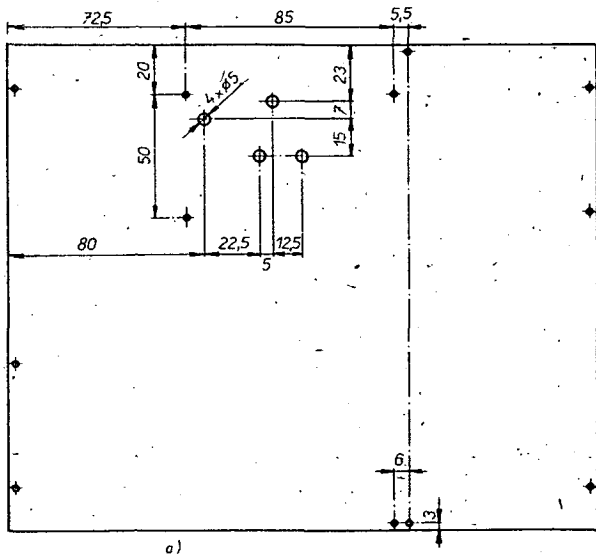
Síťový spínač typu Isostat je k desce se spoji připájen. Do desky zdroje v místě jeho připojení nejprve zanýtujeme duté nýtky o  $\varnothing 2$  až 2,5 mm. Síťový spínač pak přiložíme spodními krátkými vývody přímo na nýtky, které potom ze strany spojů zalijeme cinem. Tím dosáhneme elektrického i mechanického připojení.

K ladění přijímače se často doporučuje použít několikaotáčkové potenciometry. Ty jsou však drahé a těžko dostupné. Díky číslicové stupnici, indikující přesné kmitočty přijímaného signálu, je však ladění s běžným potenciometrem rychlé, přesné a současně pohodlné. Na odpor dráhy potenciometru přitom vůbec nezáleží, není-li přetížen odebraným proudem stabilizátor IO3.

#### Číslicová stupnice

Při stavbě číslicové stupnice můžeme do desky s plošnými spoji zapájet všechny součástky, pouze kondenzátor C78 zprvu připájíme provizorně ze strany spojů. Rozložení součástek na obr. 19 platí pro obě verze. Při připájení postupujeme zvlášť pečlivě, zejména při pájení ze strany součástek, abychom na některý ze spojů nezapomněli či nezkratovali sousední spoje.

Do destičky displeje osadíme nejprve drátové propojky. Deska displeje je připájena zepředu kolmo k desce stupnice 25 pájecími ploškami.



Obr. 24. Mechanické diely prijímače

Deska s plošnými spoji displeje je pro všechny druhy číslicovek stejná, potřebné změny jsou na deskách s obvody číslicové stupnice.  
 Obvod IO10 – MHB4011 – můžeme bez jakýchkoli změn nahradit obvodem MHB4001. To proto, že všechna hradla obvodu pracují jako invertory. Také děličky ECL – K500TM131 – lze beze změny v zapojení nahradit rychlejšími, ale dražšími obvody K500TM231 (pracují až do 250 MHz).

**Mechanická konstrukce přijímače**

Přijímač Mini tvoří soupravu se stejnojmenným zesilovačem, jehož konstrukce byla uveřejněna v AR A6 a A7/86. Z tohoto důvodu jsou shodné nejen rozměry skříňky, ale i celková koncepce a značná část mechanických dílů. Proto se při specifikaci některých mechanických dílů odvoláváme na příslušný článek v AR A7 a to na obr. 13 na straně 269 a k němu příslušející text.  
 Zcela shodné jsou spodní i horní rozpěrné tyčky, plášť skříňky se spodním krycím plechem, dále tlačítka (hmatníky)

pro přepínače Isostat (potřebujeme 5 kusů o  $\varnothing 6$  mm a 4 kusy o  $\varnothing 8$  mm) a část distančních trubiček (pro připevnění desky s plošnými spoji zdroje a desky mř zesilovače, tj. 3 kusy). Rozpěrné sloupky pro montáž vstupní jednotky přijímače (celkem 3 kusy) jsou podobné, zhotovíme je však delší (asi 10 mm), aby šroubky dolaďovacích kondenzátorů nevyčnívaly pod dnem skříňky ani při jejich úplném „vytočení“.  
 Další mechanické diely prijímače jsou na obr. 24. Dno prijímače má shodné rozměry se dnem zesilovače, shodné jsou situovány i díry na bocích, které slouží k sešroubování se spodními rozpěrnými tyčkami. Polohy ostatních děr, které slouží k přišroubování destiček s plošnými spoji, jsou nakresleny na obr. 24a. Do dna přístroje jsou vyvrtány díry, umožňující otáčet dolaďovacími kondenzátory ve vstupní jednotce.  
 Čelní a zadní panel mají shodné rozměry jako u zesilovače a stejně mají umístěny i upevňovací díry v rozích. Díry pro ovládací prvky, konektory apod. jsou však proti zesilovači jiné co do počtu, rozměrů i umístění, viz obr. 24b a 24c. Díru pro anténní konektor, jehož průměr je vyznačen jako D, vyvrtáme podle použitého

konektoru. Sloupky k upevnění číslicové stupnice, obr. 24d, mají z obou stran v ose výřiznuté závity M2, 5 do hloubky asi 8 mm.  
 Do obdélníkových okének v čelním panelu, za nimiž je umístěn jednak displej číslicové stupnice a jednak ostatní indikační prvky, si připravíme z barevného organického skla destičky odpovídajících rozměrů, které do panelu vlepíme až po dokončení povrchových úprav a popisu. Jak popisovat čelní panel byla též zmínka v článku o zesilovači Mini.  
 Seznam materiálů ke zhotovení mechanických dílů prijímače je téměř shodný se seznamem pro zesilovač, proto uvádíme jen seznam normalizovaných dílů (šrouby a matice):  
 šroub M4 x 8, válcová hlava 4 ks,  
 šroub M3 x 15, zapuštěná hlava 12 ks,  
 šroub M3 x 6, hlava čočková 16 ks,  
 šroub M2.5 x 6, hlava čočková 14 ks,  
 matice M4 4 ks,  
 matice M3 14 kusů.

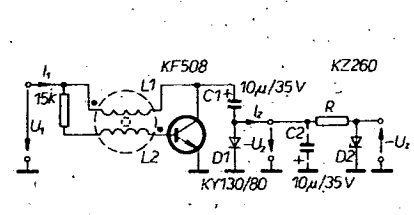
**Literatura**

- [4] Sdělovací technika č. 4/1983, s. 149.
- [5] Kryška, L.: Reprodukční zařízení v domácnosti. AR B5/1981, s. 222. (Dokončení příště)

**JEDNODUCHÝ STRIEDAČ**

V prenosných prístrojoch, v ktorých požadujeme malý odber zo zdroja záporného napätia, je neekonomické použiť dvojnásobný počet akumulátorov. Preto využívame rôzne druhy striedačov. Vyskúšal som niekoľko zapojení, ale ani jedno nespĺňalo požiadavky na jednoduchosť a univerzálnosť. Uvádžam preto jedno z najjednoduchších zapojení.  
 Oscilátor (obr. 1) sa spoľahlivo rozkmitá v oblasti akustických kmitočtov pri  $U_1 = 2.5$  V. Horná hranica napájacieho napätia je daná použitým tranzistorom. Pre KF508 je  $U_1 = 18$  až 27 V podľa rozpty-

lu parametrov. Cievky sú vinuté na feritovom hrnčeku o  $\varnothing 14$  mm. Cievka L1 zhodne ako cievka L2 majú 100 závitov drátom o priemere 0,25 CuL.  
 Napätie z výstupu oscilátora sa usmerní diodou D1 a vyfiltruje kondenzátorom C2.



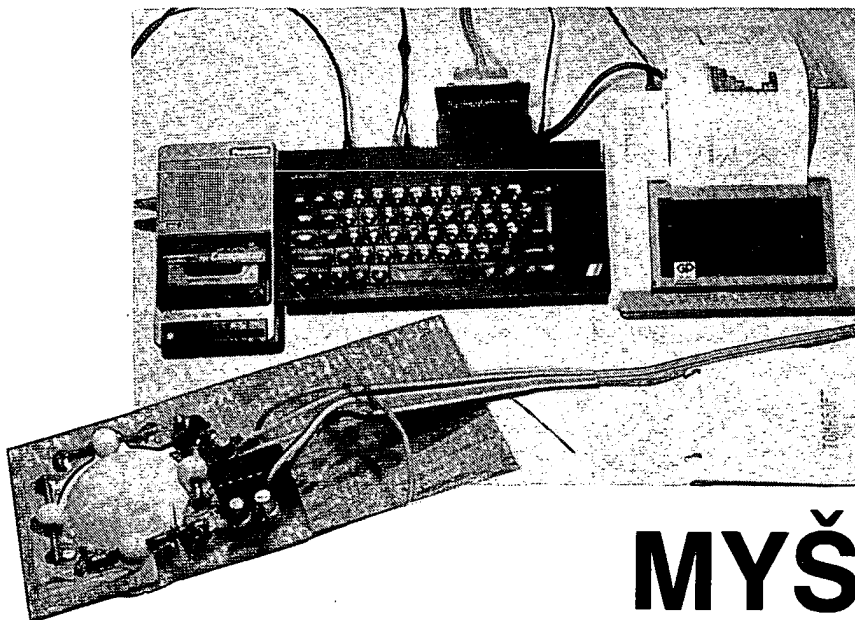
Výstupné napätie podľa požiadaviek na zvlnenie môžeme stabilizovať Zenerovou diodou. Rezistor R určíme podľa požadovaného odberu.  
 Zdroj je celkom mäkký. Pri zvyšovaní výstupného prúdu napätie približne lineárne klesá, pričom oscilátor nevyšadi. Účinnosť striedača je asi 40 %. Informatívne údaje o najbežnejších napájacích podmienkach sú v nasledujúcom prieťahde.

$U_1$ [V]	$I_1$ [mA]	$U_2$ [V]	$I_2$ [mA]	R [Ω]	D2
15	40	-15,2	-15	12	KZ260/15
12	37,5	-13,2	-13,5	100	KZ260/12
10	34,2	-12	-12	150	KZ260/10
9	33	-11	-11	180	KZ260/9V1
6	24,5	-6,7	-9,8	68	KZ260/6V2
5	22	-5,6	-8,2	68	KZ260/5V1
4,5	19,8	-5	-7,5	56	-





# mikroelektronika



## MYŠ

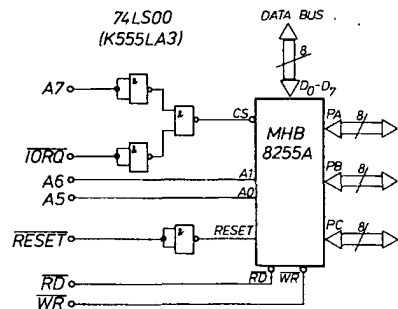
### EXTERNÍ POHYBLIVÝ OVLÁDAČ KURZORU PRO MIKROPOČÍTAČ ZX-SPECTRUM

Tomáš Mastík

U většiny majitelů mikropočítačů již pominulo počáteční bezmezné nadšení z nejrůznějších her a snaží se využít počítač i jinak. Projevuje se to na zvýšené poptávce po tzv. aplikačních programech i po nejrůznějších perifériích k mikropočítači. Jednou z velmi atraktivních a ve světě rozšířených periférií je tzv. „myš“ – pohyblivý ovládač kurzoru. K jeho stavbě mě kromě snahy zeefektivnit svoji práci na počítači a přiblížit práci s ním i osobám laickým inspiroval článek v AR A11/85.

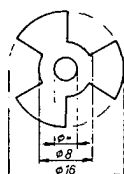
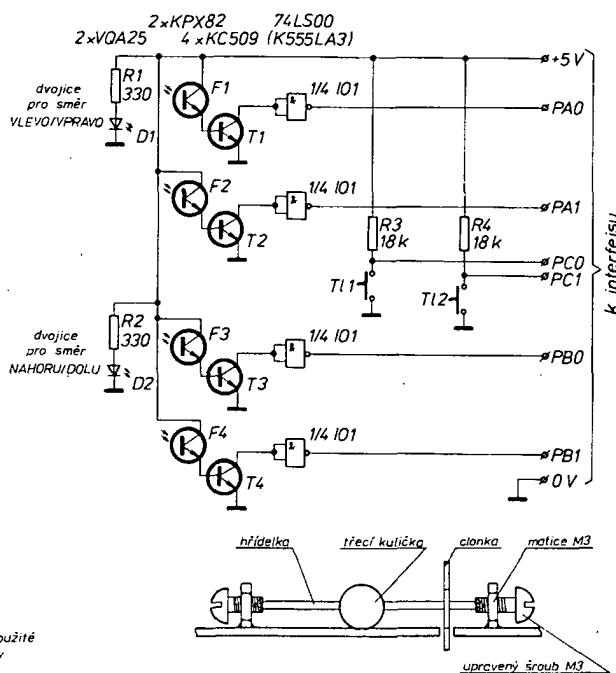
Celé zařízení je velmi jednoduché a je k počítači připojeno prostřednictvím interfejsu s MHB8255A, který byl podrobně popsán v AR A6/85; jeho zapojení jsem ještě zjednodušil, funkce však zůstala stejná (obr. 1).

Ještě jednou tedy – co je to „myš“? Je to zařízení, připojené k mikropočítači pohyblivým kablíkem. Pohybujeme jím po stole, podložce, nebo třeba i po dlani; tím směrem, kterým s „myší“ pohybujeme se nám zároveň pohybuje i kurzor na obrazovce televizoru. Můžeme ho tak nastavit na libovolné místo obrazovky, aniž bychom museli používat tlačítka na klávesnici počítače. Výhodou je rychlost a možnost obsluhy zcela nezavázanou osobou.



Obr. 1. Zjednodušené schéma interfejsu s MHB8255A

Obr. 4. Elektrické zapojení „myši“



Obr. 2. Tvar stínící clonky a její rozměry

### Mechanické řešení

Pohyb zařízení po stole je přenášen míčkem na stolní tenis na hřídelky, opatřené třecími kuličkami z plastické hmoty. Dvě kuličky jsou na hřídelkách volně, další dvě jsou na hřídelkách (vzájemně kolmých), opatřené stínícími clonkami (obr. 2). Sousední hřídelky jsou vzájemně kolmé a jsou uloženy v jehlových ložiskách; jsou zbroušeny do hrotu, který je uložen do kónického „trychtýřku“, vyvrátěného ve šroubu M3 (obr. 3). Clonky, otáčející se zároveň s hřídelkou, na které jsou upevněné, zastíňují vždy dvojici fototranzistorů (dvojice je nutná pro rozlišení směru otáčení). Pingpongový míček je zajištěn kroužkem proti vypadnutí.

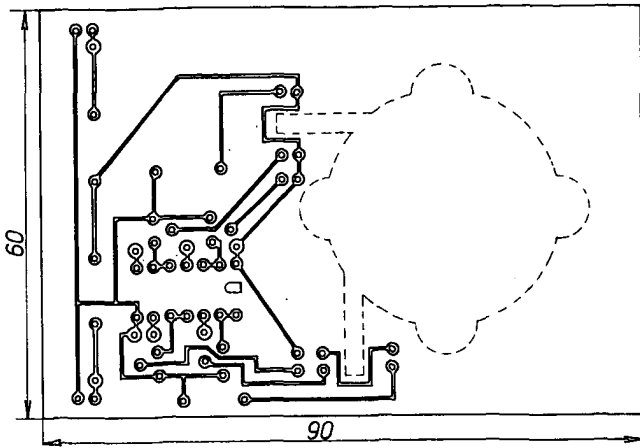
### Elektrické řešení

Při návrhu tohoto zařízení jsem nejdříve uvažoval o zapojení se dvěma vratnými čítači (pro všechny čtyři směry) a s logikou pro rozeznání směru. Celé zařízení však vycházelo poměrně složité, zbytečně nákladné a s velkou spotřebou. Výhodou byla dvě osmibitová slova na výstupu, udávající jednoznačné polohu kurzoru.

Nakonec jsem v zařízení ponechal pouze čidla (obr. 4). Směr a poloha se vyhodnocují pomocí jednoduchého obslužného programu v jazyku BASIC (vyhovuje pro pomalejší pohyb, pro rychlejší pohyb je zapotřebí použít program ve strojovém kódu) (obr. 5).

Jako čidla jsou použity dvojité fototranzistory KPX82. Signál, vytvořený přerušováním světla clonkou, je zesilován tranzistorem KC509 a přiveden na vstup hradla 74LS00. Z něho jsou upravené impulsy přivedeny na obvod MHB8255A, naprogramovaný jako vstup. Všechny nepoužité vývody PA, PB i PC je nutno spojit s log. 0.

Obr. 3. Uložení hřídelky



Obr. 6. Základní deska s plošnými spoji UXXX

UYPIS DEMONSTRACNIHO PROGRAMU:

```

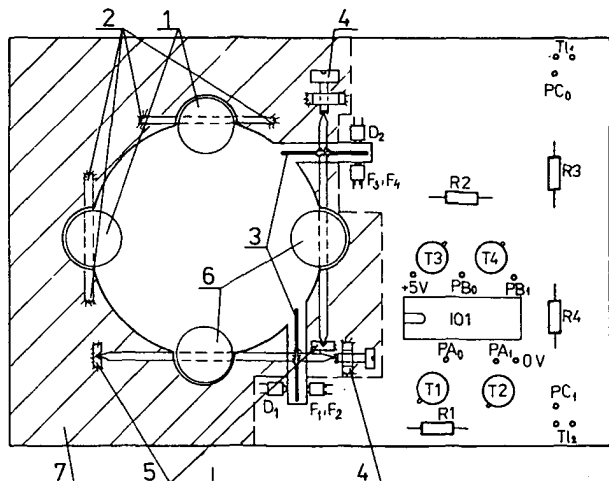
10 REM © Tomáš MASTIK 1986
20 OUT 127,155
30 LET x=0: LET y=0: LET z=0
40 LET a=IN 53: LET b=IN 55: L
ET c=IN 31
50 PRINT AT 10,5:"x=";"y="
60 IF a=0 THEN GO TO 0030
70 IF b=0 THEN GO TO 0030
80 IF a=1 THEN GO TO 0030
90 IF b=1 THEN GO TO 0030
100 IF c=1 THEN GO TO 0030
110 IF c=0 THEN GO TO 0030
120 GO TO 0040
130 BEEP 1/10,0: CLS: LET x=x+
140 GO TO 0010
150 BEEP 1/10,0: CLS: LET y=y+
160 GO TO 0030
170 BEEP 1/10,-10: CLS: LET x=
180 GO TO 0010
190 BEEP 1/10,-10: CLS: LET y=
200 GO TO 0030
210 IF IN 53=0 THEN GO TO 0040
220 GO TO 0010
230 IF IN 55=0 THEN GO TO 0040
240 GO TO 0030
250 CLS: PRINT AT 10,5:"Stisk
260 c: tlačka c: BEEP 1,20: PAUSE
270 CLS: REM L: libovolná funkce 1
280 GO TO 0040
290 CLS: PRINT AT 10,5:"Stisk
300 c: tlačka c: BEEP 1,10: PAUSE
310 CLS: REM L: libovolná funkce 2
320 GO TO 0040

```

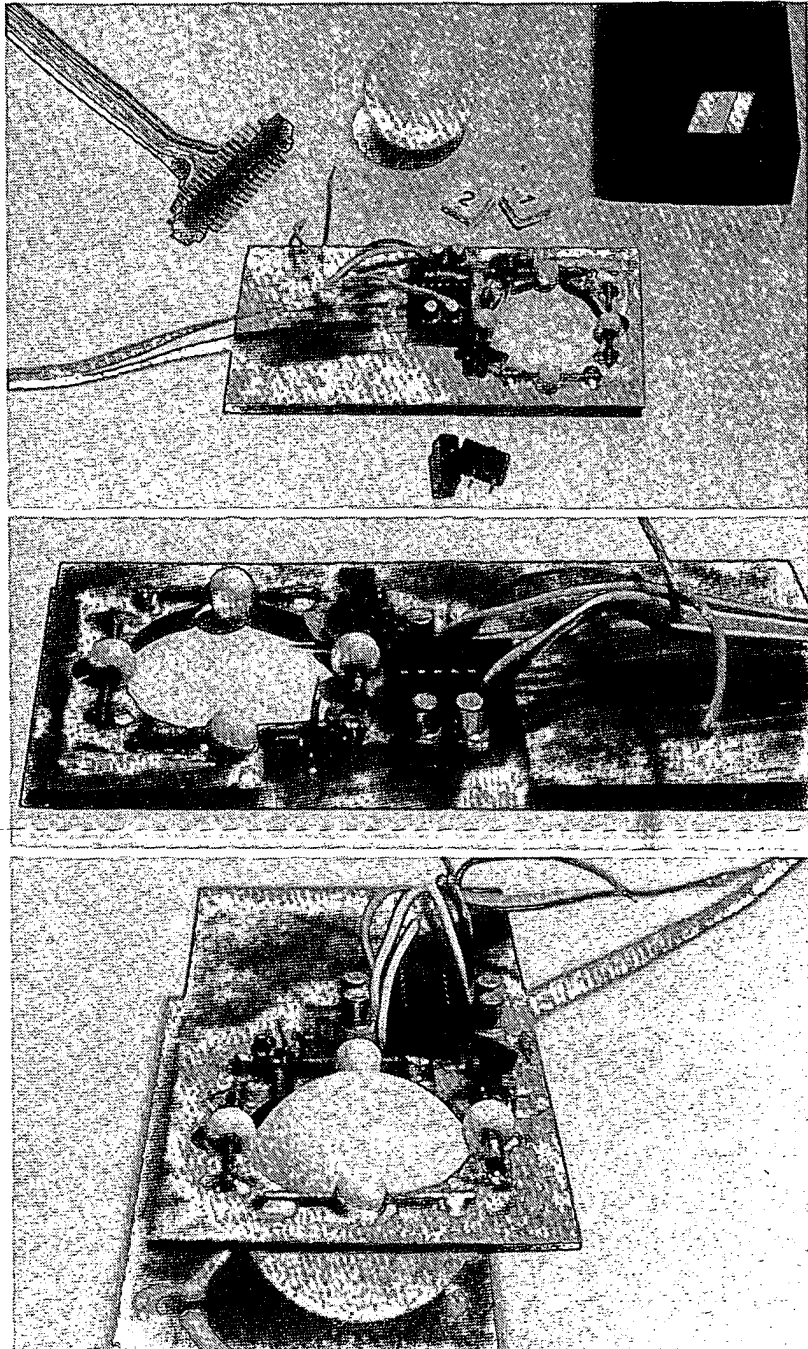
Obr. 5. Výpis jednoduchého demonstračního obslužného programu v jazyce BASIC. Po spuštění programu jsou na obrazovce periodicky tištěny souřadnice X a Y polohy zařízení. Po stisku některého tlačítka program oznámí, které tlačítko bylo stisknuto a vrací se do režimu uvádění souřadnic polohy

**Celkové uspořádání**

Mechanická i elektronická část jsou umístěny na jedné nosné destičce s plošnými spoji (obr. 6, 7), umístěné ve vhodném krytu. Na vrchní straně krytu jsou umístěna dvě tlačítka (použitelná k libovolným dalším funkcím), ze spodu „vykukuje“ pingpongový míček. S interfacem (nasunutým na počítači) je „myš“ spojena osmižilovým plochým kabelem. Na desku s plošnými spoji upevníme nejdříve celou mechaniku. Vložíme míček a odzkoušíme, pohybují-li se všechny hřídelky volně a otáčejí-li se spolehlivě obě clonky při libovolném pohybu. Potom desku osadíme elektrickými součástkami (fototranzistory nad sebe), připojíme na zkušební zdroj napájecího napětí a logickou sondou odzkoušíme všechny výstupy. Diody LED musí dostatečně osvětlovat oba fototranzistory.



Obr. 7. Rozmístění dílů a součástek na základní desce. 1 – volně otočné kuličky na pevných hřídelkách, 2 – hřídelky (i „ložiska“) jsou k desce připájeny, 3 – umístění tříramenné clonky, 4 – ložisko s možností nastavení potřebné vůle; matice M3 je připájena k desce, 5 – pevná součást opěrného ložiska (připájená k desce), 6 – kuličky upevněné na otočných hřídelkách, 7 – neodleptaná Cu fólie na vrchní straně (ohraničení přerušovanou čarou)



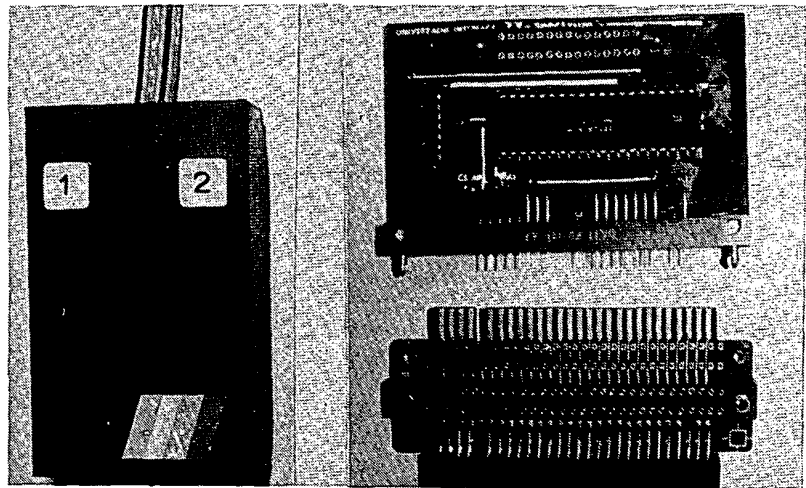
Obr. 8. Detailní záběry na „vnitřnosti myši“

## Použití

Hlavní využití tohoto užitečného doplňku záleží na konkrétních požadavcích a aplikacích ve vlastních programech. Lze jej využít např. k přímému kreslení na obrazovce, jako náhradu ovládače (joysticku), při výběru variant větvení programu (menu) apod. Klávesnice se pak při době navrženém programu použije pouze ke spuštění programu a k zadávání (případnému) číselných dat.

## Použité součástky

<i>Rezistory</i>	
R1, R2	330 Ω
R3, R4	18 kΩ
<i>Polovodiče</i>	
D1, D2	VQA25
T1 až T4	KC509
F1 až F4	KPX82 (2×)
IO1	74LS00 (K555LA3)



Obr. 9. Vzhled skříňky a interjejsu

## (MIKRO – AR)

V článku

Připojování periferních obvodů ke sběrnici (e) STD (ARA 6/1986) si prosím opravte – texty k obrázkům:

Obr. 1. a) Strojový cyklus vstupu procesoru Z 80-CPU

b) Operace čtení z obvodu řady 82XX

Obr. 2. a) Strojový cyklus výstupu procesoru Z 80-CPU

b) Operace zápisu do obvodu řady 82XX k procesoru Z 80-CPU

Obr. 3. Typické připojení obvodu řady 82XX k procesoru Z 80-CPU

– chyby v odstavci 2 (a Tab. 1.):

je vysázeno	má být
$t_{s\phi}(D)$	$t_{s\phi}(D)$
$t_{DH\phi}(IR)$	$t_{DH\phi}(IR)$
$t_{DH\phi}(RD)$	$t_{DH\phi}(RD)$
$t_{DH\phi}(WR)$	$t_{DH\phi}(WR)$
$t_{cdi}$	$t_{cdi}$
obsah registru A ten nejpříznivější RD a WR	obsah registru A nebo B ten nejpříznivější RD a WR
$t_{cdi} = 2t_c +$	$t_{cdi} + 2t_c +$

– ve výčtu periferních obvodů doplňte 8251A a 8255A. P. H.

## ... budeme poslední?

Ve Sputniku dne 11. dubna tohoto roku v besedě o rozvoji výpočetní techniky v ČSSR a její propagace mezi naší mládeží bylo konstatováno, že v sousedních socialistických zemích jsou již pro odborníky vydávány časopisy konkrétně zaměřené na výpočetní techniku, a u nás doposud ne. Tato skutečnost byla prezentována našimi odborníky na tuto problematiku a požadavek na urychlení vydávání časopisu propagujícího výpočetní techniku vyplynul jako nutnost k urychlení zavádění výpočetní techniky do života naší společnosti.

Zajímám se o rozsah propagace a zavádění výpočetní techniky do života společnosti u nás i v ostatních socialistických zemích z dostupných pramenů a to zejména z časopisů, které v těchto zemích vycházejí a jsou zaslány do ČSSR. Byl jsem velmi překvapen, když jsem touto cestou obdržel z PLR též kolorovaný měsíčník pro mládež „BAJTEK“, který v PLR, vedle časopisu pro odborníky „Komputer“, výpočetní techniku a její užití propaguje mezi polskou mládeží. Mládež prostřednictvím tohoto svého časopisu získává informace o nejlepších počítačích používaných v PLR i v ostatních zemích světa, způsobu jejich užívání (v některých případech i s podrobnými technickými údaji) a o možnostech jejich nákupu v obchodech Polské lidové republiky.

Informace z časopisu „BAJTEK“ a využití jazyků LOGO, PROLOG, BASIC a jiných jsou jistě potřebné pro práci „Počítačových klubů mladých mistrů techniky“, které dle informací z časopisu vytvořily svou celopolskou federaci. Tato federace bude i prostřednictvím časopisu BAJTEK popularizovat v klubech technické novinky a nové formy komuni-

kace mezi člověkem a počítačem za účelem jejich obecného rozšíření mezi polskou mládeží.

Obsah časopisu BAJTEK a jeho vycházení bylo kladně hodnoceno viceprezidentem Zbigniewem Gerlychem, vicemarsálem Sejmu PLR Markem Wiczorkem a i jinými předními státními i vědeckými činiteli Polské lidové republiky.

Můžeme blahopřát polské mládeži k zájmu, který je jí věnován. Nám zájemcům o výpočetní techniku v ČSSR však zatím nezbyvá než doufat, že i pro nás budou v blízké době na trhu počítače typu PC a jejich bohaté vybavení naší výroby vysoké technické úrovně a také časopis, který by nám umožnil získávat vědomosti pro jejich dokonalé využívání ve sféře profesionální i osobní.

JUDr. Milan Zouplna

## Setkání uživatelů ATARI v Tlmačích

Koncem května se v Tlmačích u Levic pořádal seminář uživatelů domácích počítačů ATARI. Kromě přednášek navazujících na obsah sborníků, které pořadatel zajistil pro všechny účastníky, mohli si zde zúčastnění příznivci malé výpočetní techniky ATARI vyměnit programy z nejrůznějších oborů činnosti. Zkrátka nepřišli ani úplní začátečníci. I měli možnost si od svých starších kolegů nahrát tolik potřebné programy pro období bezradných začátků. Pozitivním rysem při výměně a předávání programů bylo akceptování návrhu pořadatele, aby programová burza proběhla formou **bezplatné výměny a výpomoci nováčkům**. Tento moment byl obecně rozhodujícím okamžikem pro další vývoj organizované činnosti.

Uskutečněné přednášky byly podloženy sborníky, které si všichni účastníci odváželi domů s velkým uspokojením, protože některé všeobecné informace (například popis mikroprocesoru 6502) byly zřejmě první monografie tohoto druhu, jež byly publikovány v ČSSR. Začínajícím byl určen překlad popisu jazyka ATARI BASIC a upravené uživatelské příručky počítačů ATARI 600/800XL. Mírně pokročilí uživatelé HC ATARI nepochybně zaujal autorský debut Pavla Dočekala, „ABC o počítačích ATARI“, který je volně zpracovaným námětem knihy Atari Tutorial a řady roztroušených informací publikovaných v časopisech. Většina připravených sborníků je sice již zcela rozebrána, ale v případě potřeby bude zajištěn jejich dotisk. Případně zájmece upozorňujeme, že všechny knižní informace jsou vzhledem k mezinárodní konvencí o autorských právech určeny VYHRADNĚ PRO POTŘEBU ČLENŮ ATARI KLUBU a nelze je proto veřejně (nečlenům) rozšiřovat!

Pozoruhodným rysem tohoto setkání byla snaha o organizační sjednocení a koordinaci činnosti existujících klubů a dosud neorganizovaných jednotlivců, o účelnou děbu práce při využití zkušeností a odborné orientace tvůrčích kolektivů. Vycházejí ze zkušeností individuální i organizovaných činností uživatelů rozšířených typů domácích počítačů bylo konstatováno, že jedním z nejdůležitějších úkolů je vyřešení fungující organizace bezplatné softwarové služby, protože jedině tímto způsobem lze omezit tzv. „softwarové šmelinářství“, které je průvodním

jevem rozvoje malé výpočetní techniky nejen ve světě, ale i u nás.

Výsledkem dvoudenního jednání je řada organizačních opatření, jež vytváří solidní základy pro organizovanou činnost uživatelů domácích počítačů ATARI, které se patrně v ČSSR časem rozšíří. Z nejdůležitějších lze uvést: Vytvoření bezplatné softwarové služby zajišťované s celostátní působností odbočkou klubu v Prievidzi, bezplatné vydávání klubového Zpravodaje pod garanci ATARI klubu Olomouc, v neposlední řadě pak koncepcí vydávání dalších přeložených titulů odborných publikací o počítačích ATARI. Počtem sedmi přeložených titulů tvoří knižní dokumentace pravděpodobně nejrozsáhlejší zámeří odborné literatury počítačů zahraniční výroby (a možná nejen zahraničních). K publikování jsou připraveny další čtyři svazky.

Pro úplnost informace zbývá ještě dodat, že patronát nad akcí převzal klub mikroelektroniky Svazarmu Levice a nově vznikající svazarmovský klub mikroelektroniky v Tlmačích. Celou organizační zátěž nesl na svých bedrech ing. Jaroslav Burjaniv (Tlmače), který byl spolu s Oldou Burgerem (Klímko-vice) duchovním otcem uskutečněného semináře. A před definitivní tečkou ještě dvě důležité informace: Počítače ATARI jsou od 1. července 1986 prodávány prostřednictvím PZO TUZEX. Zájemci o organizovanou činnost se mohou přihlásit na adrese: ATARI KLUB, p. s. 137, Olomouc – 772 00. –er–

## Technické zabezpečení aplikací jednočipových mikropočítačů řady 8051

Ing. Tomáš Trpišovský, ing. Josef Franc

Československo v současné době jako první země RVHP dokončilo úspěšně vývoj jednočipového mikropočítače řady MHB 8048, 8035, 8748, včetně veškerého technického a programového zázemí, a zahájilo jeho výrobu. Tato skutečnost je nesporným úspěchem československé mikroelektroniky a to i přes to, že 8048 má – jako historický první standard jednočipového mikropočítače – některé vlastnosti, které silně omezují jeho aplikační vlastnosti: jednoúrovňový přerušovací systém a malou kapacitu přímo adresovatelné vnější paměti dat a programu. K tomu přistupuje poměrně omezený rozsah a menší operační rychlost. Proto byl ve světě nahrazen úspěšně řadou jednočipových mikropočítačů typu 8051. I když se naše momentální potřeba kryje zatím dovozem, očekáváme, že okolo roku 1990 budou tyto součástky zajišťovány naší československou výrobou.

Jednočipový mikropočítač řady 8051 lze stručně charakterizovat těmito vlastnostmi:

- HMOS technologie, jediné napájení 5 V,
- 4 kB paměti pro program na čipu (s výjimkou 8031),
- 128 B R/W paměti pro data na čipu,

- 4 banky registrů, každá po 8 registrech,
- 128 jednobitových příznaků ovládaných programem,
- možnost adresování do 64 kB vnější paměti jak pro program, tak pro data,
- krystal 12 MHz, doba instrukčního cyklu 1 μs, HW násobení a dělení 4 μs,
- 32 linek I/O organizovaných jako 4 osmibitové porty (u 8031 jen 16 linek I/O),
- programovatelný sériový kanál,
- 2 programovatelné 16 bitové čítače/časovače,
- dvouúrovňový prioritní přerušovací systém,
- neomezený zásobník LIFO (na rozdíl od MCS-48) pro návratové adresy a pro úschovu dat,
- rozšířený soubor základních instrukcí oproti MCS-48,
- přímé adresování bajtů i bitů na čipu,
- binární a dekadická aritmetika,
- detekce přetečení s ohledem na znaménko a výpočet parity,
- Booleovský procesor pro řídicí aplikace,
- možnost přenosu již hotového programového vybavení pro MCS-48.

Podobně jako tomu bylo u řady MHB 8048 budou i aplikace mikropočítačů 8051 zabezpečeny programově, technicky i odbornou přípravou uživatelů včetně příslušné dokumentace.

Z technických prostředků to budou zejména laboratorní mikropočítač a jednoduchý emulátor.

Laboratorní mikropočítač TEMS 51-LAB je vytvořen základním zapojením jednočipového mikropočítače s možností doplnění vnější paměti EPROM. Laboratorní mikropočítač dále obsahuje univerzální propojovací pole a je určen k efektivnímu vývoji aplikací jednočipových mikropočítačů řady 8051.

Jednoduchý emulátor TEMS 51-EM je koncipován jako doplněk vývojového systému nebo profesionálního počítače, se kterým je propojen standardním sériovým kanálem. Součástí emulátoru je kromě vlastního firmware desky i úplné programové vybavení implementované pod operační systémy ISIS-II, ISIS-PDS, CP/M (8080) a pro personální počítače s procesorem 8086/88 pod operačními systémy CP/M (8086) a MS-DOS. Emulátor je určen jak pro vývojovou práci, tak pro oživování výrobků a servisní činnost.

V praxi jde o to, aby uživatelé měli nejen dostatek vlastních mikropočítačů, ale i dostatek technických prostředků pro rychlé a efektivní zavádění aplikací. Institut mikroelektronických aplikací (IMA) se sídlem v Praze 2 (120 00), tř. Vítězného února 17, potřebuje

znát hlavní zájemce o laboratorní mikropočítače i o emulátory a to nejen pro vývojové účely, ale i pro účely výrobní a servisní s cílem stanovit reálný objem výroby.

Všem zájemcům, kteří se přihlásí nezávaznou přihláškou zaručuje IMA prioritní zařazení závazné objednávkou do pořadníku.



## Několik poznámek k SAPI-1

Na pracovišti autora je mikropočítačový systém SAPI-1 používán od roku 1984, z toho v poslední době s tzv. vyšším programovým vybavením V4.0 (TESLA DIZ Pardubice). Během tohoto provozu bylo realizováno několik úprav, které užité vlastnosti SAPI-1 dále zvyšují.

### 1) Programátor EPROM

Programátor paměti 2708 a 2716 je realizován na univerzální desce BDK-1. Pracuje pod příslušným programovým vybavením (asi 0,7 kB), které umožňuje stiskem jediné klávesy provádět potřebné operace - kontrolu vymazání, vlastní programování, verifikaci a přesun EPROM do RAM. Program je interaktivní, řízený pomocí menu, s minimální možností vzniku lidské chyby.

### 2) Interfejs Centronics

Interfejs je realizován jedním obvodem 8255 desky DPP-1 (lze též využít volných portů desky JPR-1) a je použit pro připojení tiskárny D-100 z PLR. K mikropočítači jsou přivedeny všechny signály definované standardem Centronics, z důvodu minimalizace délky obsluhového programu jsou však využívány pouze ty nejdůležitější - BUSY, ACKNL, STROBE a DATA 1-8. Celý obsluhový program se tak podařilo umístit do Monitoru V4.0 na místo původního driveru tiskárny Consul (interfejs IRPR), tj. na adresy 07B9 až 07D2. Pro inicializaci obvodu 8255 lze použít volné pozice EPROM v úseku studeného startu (adresy 04D8 až 04DB), v případě potřeby většího prostoru např. pro inicializaci vlastní tiskárny sem lze umístit pouze odbočku, tj. volání příslušného podprogramu. Ten může být umístěn např. na volných adresách 07D4 až 07DE.

### 3) BASIC-Ex V4.0

Nevýhodou tohoto jinak velmi dobrého interpretu je nutnost jeho opakovaného zavádění z kazety po každém zapnutí počítače či poruše sítě. Není-li

kazeta s uživatelským programem navíc fyzicky totožná s kazetou s interpretem (a tak je tomu téměř vždy), znamená to pro uživatele neustálou manipulaci s magnetofonem a kazetami. Nahrávání interpretu v délce 7 kB přitom není záležitostí okamžiku. V autorově případě došlo navíc po asi měsíčním provozu vinou nízké kvality originální kazety Emgeton ke znehodnocení jedné ze dvou nahrávek interpretu. Z těchto důvodů byl interpret uložen do paměti EPROM (4 ks 2716 popř. K573RF5) a do dalších dvou pamětí téhož typu byl uložen i Monitor. Deska REM-1 byla pro tento typ paměti upravena příslušnými propojkami.

Při instalaci EPROM s interpretem však vyvstane problém „kam s ním“, neboť při použití desky RAM-1 již není potřebný adresní prostor k dispozici. Autor systém SAPI-1 ve snaze po jednoduchosti adresních dekodérů totiž obětoval potřebná „kila“ na porty, registr přerušeni a displej. Z tohoto důvodu je proto nejjednodušší umístit EPROM interpretu do nejvyšších 8 kB adresního prostoru (od adresy E000) i za cenu ztráty části uživatelské kapacity paměti. Tuto oblast RAM lze vyklíčit přerušením propojky S1 na desce RAM-1. Drobná úprava Monitoru V4.0 pak po stisku klávesy B zajistí set přítomnosti interpretu v příslušné oblasti RAM (od adresy 4400). Je-li již interpret zaveden, spustí jej; v opačném případě se provede skok na krátký program, který přesune interpret z EPROM do RAM a spustí jej. Tento program lze s využitím vhodných podprogramů Monitoru vtěsnat do nevyužitelného prostoru na adresách 07DF až 07E7 a 07EA až 07FF. Na desce REM-1 tak zbudou dvě volné pozice pro EPROM 2 kB a navíc jeden volný kB v poslední EPROM interpretu (od adresy FC00).

Pokud je pro některé rozsáhlé aplikace, např. databankové programy, kapacita uživatelské RAM kritická, lze použít obvodové i programově komplikovanější řešení... Použijeme jeden z rezervních signálů sběrnice ARB-1 jako adresní signál A 16, ovládaný např. jedním bitem výstupního portu desky JPR-1. Desky RAM a EPROM musí po patřičné úpravě adresních dekodérů tento signál vyhodnocovat, samozřejmě vzájemně inverzně. Přesunovací program, umístěný v části paměti, která signál A 16 nevyhodnocuje, pak zajistí potřebný přesun s následným odjemením EPROM s interpretem. Tento mechanismus, kdy i větší počet paměti může mít stejnou adresu A 0 až A 15, je běžně znám jako stránkování. Odjopitelně EPROM se také často říká „stínová paměť“ (shadow memory).

# PROGRAMY ZE SOUTĚŽE MIKROPROG 85

## EDITOR PLOT

Ing. M. Pianezzer  
Popis programu

Jedná se o jednoduchý textový editor, který umožňuje používat počítač jako psací stroj. Pomocí editoru PLOT lze napsaný text opravovat, vsouvat nebo vynechávat skupiny znaků, přesouvat libovolně dlouhé úseky do libovolného místa v textu a tvořit odstavce. Dále je možné zapsat texty nebo jen jejich části vytisknout na tiskárně nebo zaznamenat na magnetofon a potom zpětně nahrát do paměti jako nový text nebo připojit text z kazety k textu v paměti.

Všechny režimy a funkce editoru PLOT jsou pro uživatele vypisovány na obrazovku. Obsluha nemusí mít vůbec žádné znalosti z programování. Editor PLOT mu vždy nabídne menu a uživatel stiskem klávesy zvolí následující funkci. Tímto dialogem obsluha efektivně komunikuje s editorem.

Textový editor PLOT používá celkem čtyři pracovní režimy. Začáteční písmena

těchto režimů tvoří název editoru. Jsou to:

- P - psaní
- L - listování
- O - obsluha magnetofonu
- T - tisk

**V režimu P - PSANÍ** se vytvoří „surový“ text, jež uživatel zadává bez ohledu na odstavce a na počet znaků na řádku. V tomto režimu je možné opravovat, vsouvat, vynechávat a přesouvat skupiny znaků a vkládat znak pro ukončení řádky a znak pro vytvoření odstavce.

**V režimu L - LISTOVÁNÍ** je „surový“ text zpracován do konečné podoby a zobrazen na displeji. Zpracování (naformátování) textu se děje dle zadaných parametrů jako: počet znaků na řádku, počet mezer v odstavci, počet řádek na stránku apod. Tento režim slouží ke kontrole naformátovaného textu před jeho tiskem.

**Režim O - OBSLUHA MAGNETOFONU** slouží k záznamu celého, popř. jen části textu na kazetu. Při snímání libovolného textu z kazety je možné brát tento text jako nový nebo jej lze připojit k textu v paměti. Každý ukládaný text je při záznamu opatřen jménem, které se při snímání vypíše na displej.

**Režim T - TISK** je obdobou režimu L a slouží k vytištění naformátovaného textu. Tisknout se může text celý nebo jen určitá část.

Tyto pracovní režimy jsou vypsány v základním menu editoru PLOT s názvem REŽIMY EDITORU. Kromě nich se zde

ještě zobrazuje počet volných bajtů až do konce první souvislé oblasti paměti RAM. Tím je obsluha informována o počtu znaků, které ještě může uložit do paměti.

Další maličkostí, přispívající ke komfortnosti obsluhy, je zrychlující se generování znaků při delším stisku klávesy. To je zvláště výhodné u kláves zajišťujících pohyb kurzoru vpřed a vzad. Tímto pohybem se vymezují v textu oblasti, které ve výše jmenovaných režimech jsou vypouštěny, přesouvány, tištěny apod. Jako mezníky těchto oblastí slouží řídicí znaky. Oproti jiným textovým editorům, používajícím až desítky znaků, používá editor PLOT pouze jediný řídicí znak (dále RZ). Pro mikropočítač SAPI 1 byl jako RZ zvolen znak DEL (shift P). Syntaxe používání RZ sestává z několika pravidel:

- každá oblast určená ke zpracování vždy začíná a končí RZ,
- začátek oblasti vymezuje RZ vložený po najetí kurzoru NA PRVNÍ ZNAK oblasti,
- konec oblasti vymezuje RZ vložený po najetí kurzoru ZA POSLEDNÍ ZNAK OBLASTI,
- výjimku tvoří přesuny oblastí, kde konec oblasti nevymezuje RZ, ale jakýkoli jiný znak vložený po najetí kurzoru za poslední znak oblasti.

Dialogový způsob ovládání editoru PLOT spolu s jednoduchými pravidly používání jediného RZ přispívají k snadné obsluze editoru. Po krátkém čase zvládne

práci s editorem i obsluha nemající zkušenosti s programováním. Editor PLOT se jí pak stane nenahraditelným pomocníkem při vytváření textových souborů, jejich změnách, ukládání na kazetách a tisku na tiskárně. Výsledné texty je možné skládat z různých částí uložených na kazetách, doplňovat je z klávesnice, vypouštět úseky nebo přesouvat celé odstavce textu na libovolná místa. Tyto texty nebo jejich části lze pak tisknout ve zvoleném formátu na tiskárně nebo zaznamenat opět na kazetu. Podobným způsobem byl vytvořen i tento text.

## Návod k obsluze

### Zavedení editoru

V MIKROBASICU pomocí povelu **LOAD**.

### Spuštění editoru

V MIKROBASICU povelu **RUN**. Na displeji se zobrazí počet znaků, které lze vložit, což je počet bajtů od konce editoru do konce paměti RAM. Tzn. pro SAPI 1 s různou kapacitou RAM zobrazí vždy odpovídající počet bajtů. Dále se zobrazí základní menu editoru PLOT ve tvaru:

Režimy editoru:

P ..... PSANÍ  
L ..... LISTOVÁNÍ  
O ..... OBSLUHA MGJ  
T ..... TISK

### Ovládání editoru

Stiskem příslušné klávesy se navolí režim editoru. Stisk jiné klávesy než P, L, O, T je doprovázen delším pípnutím signalizujícím chybu.

#### Režim P

Po stisku klávesy „P“ se displej vynuluje a v levém horním rohu bliká kurzor. Je možné zapisovat text bez ohledu k počtu znaků na řádku, počtu řádek na stránku, počtu mezer v odstavci a nutnosti psát následující text na novou řádku. Pokud text vyžaduje následující znaky umístit na novou řádku, zapíše se znak „CR“, který se na displeji zobrazí jako „-“. Pokud následující znaky jsou na nové řádce a zároveň tvoří odstavec, vloží se znak „shift CR“, který se zobrazí jako „-“ a při výpisu (v režimu L nebo T) způsobí přechod na novou řádku a odjetí kursoru o žádaný počet mezer.

Pohyb mezer vpřed zajišťuje „shift SP“ a pohyb vzad „shift LF“ nebo jen „LF“. Kurorem je možné pohybovat jen v rámci zapsaného (nahraného) textu. Tzn. na začátku a na konci textu se automaticky zastaví.

Pokud je text delší, než zobrazuje displej, pak při dalším pohybu kursoru vpřed nastává rolování řádek na displeji a při pohybu vzad se displej vynuluje, ale kursor běží v textu dál k počátku textu.

Všechny klávesy jsou opatřeny automatickým generováním znaků při stisku delším než asi 0,5 s. Generování se při držení klávesy zrychluje, což oceníme zvláště při pohybu kursoru po rozsáhlých textech.

#### Opravy znaků:

- kurorem najedeme na chybný znak a přepíšeme ho,
- stejně přepisujeme i skupiny znaků nebo celé oblasti textu.

#### Vypouštění znaků:

- skupinu znaků vymežíme dvěma RZ („DEL“). První RZ je umístěn na prvním znaku vypouštěné oblasti a MUSÍ v textu předcházet druhému RZ umístěnému za poslední vypouštěný znak. Mezi RZ je možné libovolně pohybovat kurorem pomocí „shift SP“, „shift LF“ nebo „LF“. Jiné klávesy se nesmí stisknout. Po umístění druhého RZ je oblast okamžitě vypuštěna a opravený text zobrazěn.

#### Vkládání znaků:

- kurorem najedeme na znak např. „X“, před který budeme text vkládat, a stiskneme RZ. Od tohoto stisku všechny následující znaky jsou postupně vkládány do textu před znak „X“, který je posouván až do okamžiku stisku RZ, kdy končí ukládání.

#### Přesouvání skupin znaků:

- kurorem najedeme na první znak skupiny a stiskneme RZ. Pomocí „shift SP“ a „shift LF“ najedeme za poslední znak skupiny a stiskneme jakýkoli znak krom RZ,

- výhodný je např. „shift CR“. Pak přesuneme kursor opět pomocí „shift SP“ a „shift LF“ za znak, za který chceme oblast přesunout. Po stisku RZ následuje okamžitě přesun. Tento RZ je možné umístit jak před, tak i za přenesenou oblast. Tzn. přemísťovat skupinu dopředu nebo dozadu. Delším pípnutím je doprovázeno chybné umístění druhého RZ (např. dovnitř přenesené oblasti).

V kterémkoli místě textu je pomocí dvou stisků RZ možné znovu vyvolat základní menu editoru PLOT. Zobrazí se zbývající počet volných bajtů RAM a lze zvolit libovolný režim editoru. Při návratu zpět do P je obrazovka vynulována a kursor ukazuje v paměti za poslední znak celého zatím vloženého (popř. nahraného) textu.

#### Režim L

Po stisku klávesy „L“ jsou vypsány parametry tisku:

POČET ZNAKŮ NA ŘÁDKU A =  
POČET ŘÁDKŮ NA STRÁNKU B =  
POČET MEZER V ODSTAVCI C =  
POČET MEZER OD KRAJE D =  
POČET ŘÁDKŮ MEZI STRÁNKAMI E =

Za rovnítky jsou zadané parametry. Chceme-li změnit parametr, stiskneme příslušnou klávesu, zadáme číslo a odešleme stiskem „CR“. Vypíše se znovu seznam, tentokrát změněných parametrů. Konec zadávání – souhlas obsluhy s parametry = stisk „CR“. Následuje dotaz editoru zda budeme vypisovat text celý nebo jeho část. Zvolíme-li část, je kursor nastaven na začátek textu a můžeme klávesami „shift SP“ a „shift LF“ pomocí RZ vymežit oblast textu k tisku.

Text naformátovaný dle zadaných parametrů je zobrazován na displeji a lze jej kdykoli přerušit (BREAK) stiskem jakékoli klávesy. Opětným stiskem klávesy zobrazování pokračuje. Záleží však na délce stisku klávesy. Při krátkém ůknutí roluje text dál, ale při stisku a nepatrném podržení se vypíše jen jeden znak. Totéž může nastat hned při začátku výpisu textu (text se nevypisuje – stav BREAK). Po skončení výpisu se přejde k základnímu menu stiskem libovolné klávesy.

#### Režim O

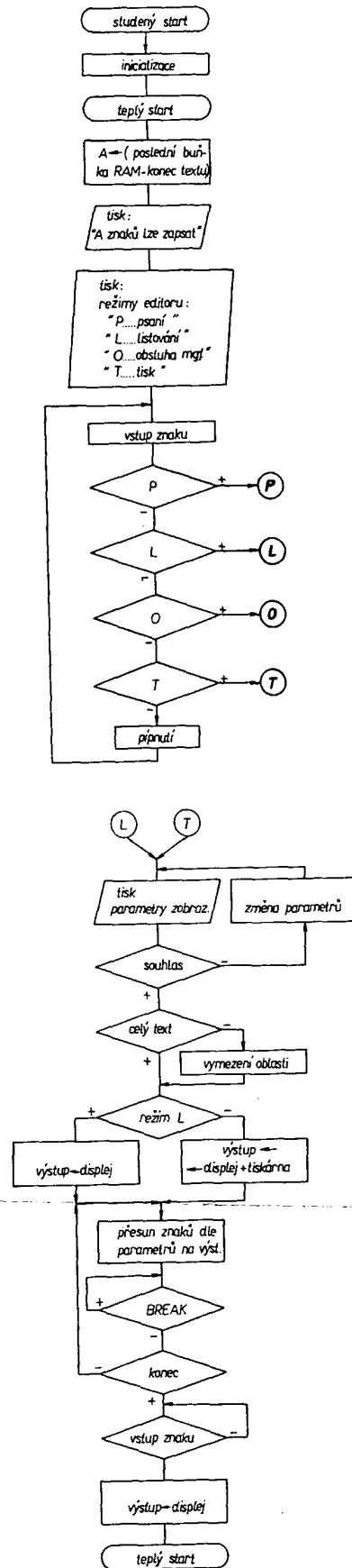
Po stisku klávesy „O“ se editor zeptá, zda budeme text snímat nebo zaznamenávat. Při snímání nabídne dvě varianty: snímání textu se připojí za text uložený v paměti nebo snímání textu se uloží v paměti jako nový text a původní text se zruší. Při záznamu jsou opět dvě varianty: záznam celého textu nebo záznam části vymezené pomocí RZ. Způsob vymezení oblasti v textu je stejný jako v předchozích režimech.

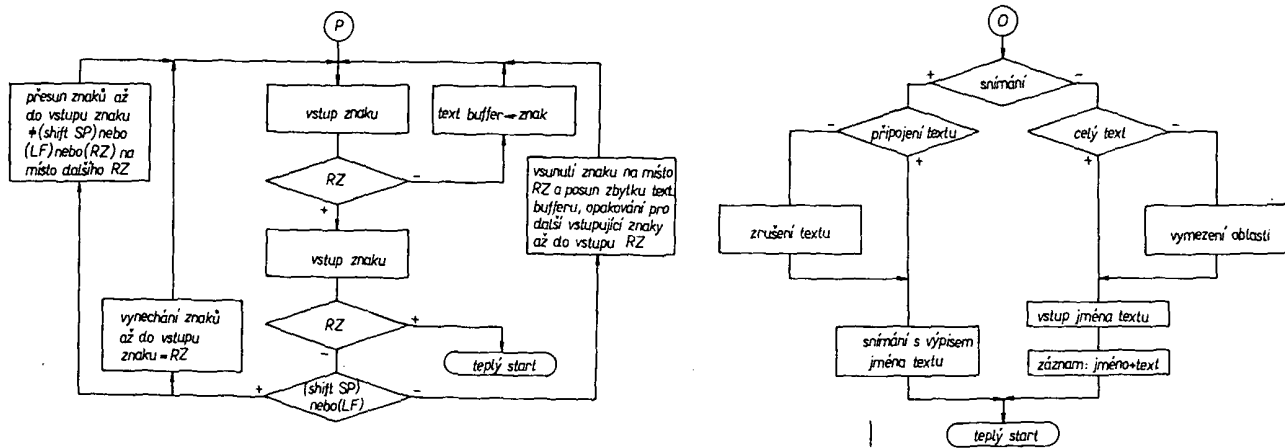
Každý text je opatřen návěštím, které má stejnou funkci i způsob zápisu jako u povelů **LOAD** a **SAVE** v MIKROBASICU.

#### Režim T

Tento režim je obdobou režimu L s tím rozdílem, že se text vypisuje nejen na displeji, ale i na tiskárně. Formát výpisu zadaný v režimu L přechází i do režimu T. Po skončení výpisu se přejde k základnímu menu editoru PLOT stiskem libovolné klávesy.

## Vývojový diagram programu Editor PLOT





### Výpis programu Editor PLOT

40F1	01	43	41	2E	31	36	37	34	38	1A	20	5A	4E	41	4B	55	4530	43	49	20	20	43	3D	0D	50	4F	43	45	54	20	4D	45	5A	
4100	20	4C	5A	45	20	5A	41	50	53	41	54	0D	0D	52	45	5A	4540	45	52	20	4F	44	20	48	52	41	4A	45	20	4D	44	3D	0D	
4110	49	40	59	20	45	44	49	54	4F	52	55	3A	20	50	2E	2E	4550	50	4F	43	45	54	20	52	41	44	45	48	20	4D	45	5A	49	
4120	2E	2E	2E	50	53	41	4E	49	0D	4C	2E	2E	2E	2E	2E	4C	4560	20	53	54	52	41	4E	48	41	4D	49	20	20	45	3D	0D	53	
4130	49	53	54	4F	56	41	4E	49	0D	4F	2E	2E	2E	2E	2E	4F	4570	4F	55	48	4C	41	53	20	3D	20	43	52	0D	18	27	0D	1D	
4140	42	53	4C	55	48	41	20	4D	47	0D	54	2E	2E	2E	2E	2E	4580	3E	0D	10	05	0D	18	00	0D	21	0A	0D	F5	CD	24	43	36	
4150	54	49	53	48	0D	13	FA	40	05	0C	41	04	0D	41	14	29	4590	07	23	01	0D	44	3E	08	CD	04	41	21	21	40	36	07	23	
4160	41	14	39	41	14	4A	41	0D	03	CD	F4	DC	21	76	49	22	45A0	01	7C	45	3E	05	CD	32	43	05	0E	03	16	00	EB	CD	4E	
4170	EB	40	22	24	40	5D	54	7E	2F	77	BE	C2	84	41	2F	77	45B0	08	CD	06	09	EB	C1	F1	3D	C2	A5	45	CD	E2	41	21	21	
4180	23	C3	77	41	22	ED	40	2A	24	40	EB	2A	ED	40	CD	1D	45C0	40	36	10	23	36	03	CD	6A	0D	FE	0D	CA	28	46	FE	46	
4190	07	E5	CD	24	43	36	09	23	36	0E	E3	0E	05	CD	4E	08	45D0	02	8C	45	FE	41	DA	8C	45	CD	07	40	F5	3E	3D	CD	07	
41A0	E1	01	55	41	3E	06	CD	D4	41	CD	6A	0D	FE	5D	CA	EB	45E0	40	CD	78	0E	11	0D	00	44	0E	64	CD	0E	46	7D	0F	0F	
41B0	41	FE	4C	CA	8B	45	FE	4F	CA	3F	43	FE	54	CA	8B	45	45F0	0F	0F	E6	0F	47	0E	0A	CD	0E	46	7D	E6	0F	83	5F	F1	
41C0	CD	C6	41	C3	A9	41	11	F0	0D	C3	69	0E	CD	24	43	36	4600	D6	40	47	07	80	21	7A	45	85	6F	73	C3	8C	45	AF	81	
41D0	0A	23	3E	03	CD	32	43	C5	AF	CD	2B	08	C1	F1	3D	C2	4610	05	C2	0F	46	83	5F	C9	0B	20	46	12	BB	44	12	C6	44	
41E0	04	41	CD	48	0D	36	20	C9	CD	F4	0C	2A	24	40	CD	0B	4620	56	59	50	49	53	3A	20	0D	01	17	46	CD	CC	41	CD	6A	
41F0	49	42	CD	42	22	E9	40	EB	2A	21	40	22	EF	40	EB	CD	4630	0D	FE	43	CA	41	46	FE	56	CA	4F	46	CD	C6	41	C3	2E	
4200	08	49	4F	3A	52	40	C2	3C	42	B7	CA	87	41	EB	2A	E9	4640	46	2A	EB	40	CD	FA	43	E5	CD	FA	43	E3	C3	56	46	2A	
4210	40	E5	40	44	2A	24	40	CD	A7	08	69	60	22	24	40	CD	4650	24	40	E5	2A	EB	40	CD	FA	0C	FA	32	28	40	D1	F1	05	
4220	78	42	0D	C3	EE	41	CD	07	40	77	23	EB	2A	24	40	CD	4660	FE	4C	CA	6D	46	EB	21	F4	46	22	08	40	EB	3A	8D	45	
4230	68	02	EB	02	EE	41	22	24	40	C3	EE	41	B7	C2	CE	42	4670	47	3A	7D	45	4F	3A	86	45	5F	3A	28	40	83	FE	CA	8B	
4240	23	E5	2B	EB	2A	24	40	23	22	24	40	EB	CD	67	42	CD	4680	46	3E	20	CD	07	40	DD	1D	C2	83	46	DD	7E	FE	2D	23	
4250	DA	0C	CD	72	42	0D	0D	08	49	CA	EE	41	4F	3A	52	40	4690	CA	94	46	2B	CD	09	47	D1	CD	68	02	CA	EB	46	05	7E	
4260	B7	C2	56	42	C3	3E	42	7E	71	4F	23	CD	68	02	C2	67	46A0	23	FE	1E	C2	AF	46	3A	83	45	32	28	40	C3	D6	46	FE	
4270	42	C9	2A	21	40	22	EF	40	2A	EF	40	22	21	40	CD	4B	46B0	1F	CA	D2	46	FE	20	C2	CB	46	E5	59	7E	FE	20	CA	CA	
4280	0D	11	0D	38	CD	15	47	EB	C1	E1	C5	E5	CD	1D	07	EB	46C0	46	23	1D	C2	8B	46	E1	C3	D2	46	E1	CD	47	4D	0D	C2	
4290	2A	EB	40	CD	68	02	DA	9A	42	EB	2A	24	40	EB	01	BF	46D0	94	46	AF	32	28	40	CD	19	09	05	C2	E1	CD	46	3A	89	45
42A0	03	CD	62	0D	7E	CD	07	40	23	08	78	81	CA	8A	42	CD	46E0	47	CD	19	09	05	C2	E1	46	C3	6D	46	CD	6A	0D	0D	0D	
42B0	68	02	DA	44	42	3E	20	C3	A5	42	CD	E2	41	2A	EF	40	46F0	0D	C3	07	41	F5	AF	D3	10	2F	D3	11	F1	F5	CD	9B	0B	
42C0	22	21	40	CD	48	0D	7E	E6	3F	F6	80	77	E1	C9	E5	CD	4700	08	10	E6	40	C2	0D	47	F1	C9	AF	32	0D	24	3A	0D	24	
42D0	08	49	CA	08	42	CD	C6	41	C3	CC	42	EB	E1	E5	CD	68	4710	3C	C8	C3	6A	0D	CD	10	07	11	40	0D	0D	68	02	EB	E5	
42E0	02	DA	FA	42	2A	E9	40	EB	CD	68	02	D2	D2	42	22	26	4720	11	CD	FF	AF	47	19	04	B4	F2	25	47	05	E1	11	EB	FF	
42F0	40	22	E9	40	0D	0D	0D	C3	0C	43	EB	22	26	40	E3	2A	4730	19	05	C2	30	47	C9	0D	0D	0D	3A	22	40	3D	FE	FF	CA	
4300	E9	40	C3	0C	43	2A	E9	40	23	22	E9	40	1A	4F	13	CD	4740	48	47	32	22	40	C3	A4	0C	3A	21	40	3D	FE	FF	CC	5C	
4310	67	42	E1	E5	CD	68	02	C2	05	43	2A	26	40	E3	CD	72	4750	47	32	21	40	3E	27	32	22	40	C3	A4	0C	F5	21	0D	38	
4320	42	C3	EE	41	C5	CD	F4	0C	CD	48	0D	C1	36	20	21	21	4760	06	20	AF	86	23	05	C2	63	47	87	C4	F4	CD	F1	C9	0B	
4330	40	C9	D1	F5	D5	0A	77	03	0A	5F	03	0A	57	03	C9	01	4770	11	E6	80	CA	6F	47	0B	F5	E5	05	C5	4F	0D	4B	0D	3A	
4340	65	44	CD	CC	41	CD	6A	0D	FE	53	CA	58	43	FE	5A	CA	4780	23	40	47	7E	E6	CD	FE	80	C2	94	47	78	87	C2	94	47	
4350	71	43	CD	C6	41	C3	45	43	01	6E	44	CD	CC	41	CD	6A	4790	7E	E6	7F	77	79	FE	0D	CA	12	0D	FE	08	CA	36	47	C3	
4360	0D	FE	4E	CA	8A	43	FE	50	CA	91	43	CD	C6	41	C3	5E	47A0	8F	0C	21	C6	54	22	24	40	21	0D	4A	22	EB	40	2E	0D	
4370	43	01	77	44	CD	CC	41	CD	6A	0D	FE	43	CA	04	44	FE	47B0	28	48	2E	28	34	39	37	36	29	2D	48	2E	28	34	30	45	
4380	56	CA	12	44	CD	C6	41	C3	77	43	2A	EB	4D	E5	C3	95	47C0	46	29	29	0D	50	4F	50	49	53	2D	41	20	4E	41	56	4F	
4390	43	2A	24	40	E5	3E	S8	D3	10	3E	FF	D3	11	DB	12	06	47D0	44	29	0D	41	29	0D	78	46	CD	6A	46	FE	7F	CD	FE	0B	
43A0	0D	DB	11	E6	8D	C2	9D	43	78	FE	FF	CA	86	43	CD	88	47E0	47	E1	28	7C	85	C8	CD	BA	43	C3	EB	47	CD	C3	9F	FC	
43B0	0B	06	FF	C3	A1	43	3E	3D	CD	07	40	CD	A5	0B	FE	42	4800	E5	D5	C5	CD	70	48	0D	CA	10	48	AF	32	03	40	21	2D	
43C0	C2	9D	43	06	0D	CD	A5	0B	CD	07	40	CD	A5	0B	FE	DD	4810	14	22	04	40	21	9A	FF	22	50	40	C3	03	48	F5	3A	03	
43D0	C2	C8	43	CD	A5	0B	6F	CD	A5	0B	67	D1	19	EB	CD	68	4820	40	3C	C2	48	48	2A	50	40	EB	2A	04	40	28	7D	84	CA	
43E0	02	CA	EC	43	CD	A5	0B	77	23	C3	DE	43	48	CD	A5	0B	4830	34	48	13	19	23	22	04	40	EB	22	50	40	EB	28	7D	84	
43F0	89	C2	58	44	22	24	40	C3	51	44	CD	0B	49	CD	C6	46	4840	C2	3D	48	F1	C1	D1	E1	C9	FE	01	CA	64	48	21	0D	04	
4400	41	C3	FA	43	2A	EB	40	CD	FA	43	E5	CD	FA	43	D1	C3	4850	CD	70	48	0D	C2	6C	48	28	7D	84	C2	50	48	2F	32	03	
4410	19	44	2A	EB	40	EB	2A																											

# MIKROS (CP/M 2.2)

## ÚVOD DO OPERAČNÍHO SYSTÉMU MIKROS

Ing. Josef Bendíček

Operační systém MIKROS je provozován na řadě mikropočítačů vyráběných v ČSSR. Jde o funkční ekvivalent operačního systému CP/M verze 2.2 vyvinutého firmou Digital Research. Jeho následující popis si neklade za cíl nahradit příručku, ale poskytnout čtenáři informace o charakteristických vlastnostech operačního systému.

### 1. Úvod

Dříve než začneme rozebírat jednotlivé vlastnosti operačního systému MIKROS, zkusíme definovat, co vlastně operační systém počítače je. Jde o jeden nebo několik programových modulů, které v počítači plní funkci prostředníka mezi počítačem a jeho uživatelem. Operační systém musí zabezpečovat tři primární funkce:

- Vstup a výstup dat pro jednotlivá přídavná zařízení počítače (např. terminál, tiskárna, disk, disketa, magnetická páska apod.).
- Správu souborů a informace o údajích uložených v počítačovém systému. Systém správy souborů dovoluje uživateli zjišťovat, které soubory na discích má, jak jsou velké, kolik volného místa na discích zbývá. Samozřejmě dovoluje údaje do souborů zapisovat a číst je.
- Zavádění a vykonávání uživatelských programů.

Mnoho operačních systémů dovoluje další funkce jako například možnost současného vykonávání více programů, sledování denního času, ochrana dat a programů pomocí hesla atd. Všechny operační systémy ovšem umožňují funkce naznačené v předcházejících třech bodech.

Typickým představitelem operačních systémů osmibitových mikropočítačů je operační systém firmy Digital Research nazvaný CP/M. Vznikl v roce 1976 a od té doby se stal světovým standardem pro mikropočítače vybavené mikroprocesory 8080, 8085 a Z80 nebo jejich ekvivalenty.

Analog CP/M je v ČSSR nazýván MIKROS a funkčně je zcela kompatibilní s CP/M verze 2.2. Na drobné odchylky mezi těmito dvěma operačními systémy se v dalším textu budou vyskytovat upozornění.

MIKROS je logicky rozdělen do tří základních programových modulů. Je to interpret příkazů CCP (console command processor), jádro operačního systému BDOS (basic disc operating system) a vstupně/výstupní modul BIOS (basic input-output system). Moduly CCP a BDOS jsou zcela nezávislé na technických prostředcích mikropočítače. Veškerá návaznost na tyto technické prostředky (a tedy i závislost na nich) je soustředěna v modulu BIOS.

V paměti jsou tyto tři moduly uloženy podle následujícího obrázku.

BIOS
BDOS
CCP
TPA
systémová data

Modul TPA (transient program area), o kterém dosud nebyla řeč, představuje paměť určenou pro práci uživatelských programů. Začíná od adresy 100h, protože oblast 256 bajtů na adresách 0 až FFh je vyhrazena jako pracovní pro operační systém.

Z obrázku vyplývá hned několik skutečností. První z nich je to, že podle rozsahu operační paměti, který je v mikropočítači k dispozici, je třeba vytvořit i odpovídající verzi operačního systému. Velikost paměti obsazené moduly MIKROSu závisí rozhodující měrou na velikosti modulu BIOS. V obvyklých případech je BIOS o málo kratší než 1 kB. BDOS má délku 3,5 kB a CCP 2 kB. Celkově tedy MIKROS v paměti zabírá asi 6,5 kB. Minimální rozsah paměti, kde může MIKROS pracovat, je s ohledem na služební programy 20 kB.

V době, kdy v oblasti TPA pracuje uživatelský program, není modul CCP potřebný a je proto možno jej přepsat. Tím se uživatelskému programu uvolní další 2 kB paměti. Z tohoto hlediska je tedy uspořádání paměti, které bylo u MIKROSu zvoleno, výhodné. Z důvodu proměnné velikosti verze MIKROSu jsou vstupní body pro volání služeb operačního systému umístěny v systémové oblasti (tj. na adresách 0 až FFh).

Diskové (resp. disketové) soubory MIKROSu jsou uživateli přístupné podle svých jmen. Jména jsou tvořena až osmi znaky ASCII s výjimkou několika, které mají speciální význam (? \* . = :). Zajímavé mohou následovat další tři tečkou oddělené znaky, které určují typ souboru. Příklady jmen souborů mohou být například:

MESTA  
VYPOCET.COM  
PROGRAM.BAS

Samotná práce systému správy souborů bude podrobněji popsána dále. Zatím jen tolik, že MIKROS při ukládání souborů na disk optimalizuje rozložení souboru na disk s ohledem na čas přístupu. Na discích operačního systému MIKROS nejsou explicitně uloženy informace o jejich obsazenosti a rozložení zapsaných údajů (tzv. mapa disku). Ty jsou vypočítávány jádrem MIKROSu teprve při prvním přístupu na ten který disk a v průběhu další práce se už jen aktualizují. Kromě toho je z položek v adresáři disku vypočítán kontrolní součet, který se také průběžně aktualizuje. Při každém zápisu na disk se tento kontrolní součet vypočítává znovu a porovnává. Toto zdánlivě zbytečné opatření zabráňuje poškození záznamů na disku v následující situaci:

Již jsme říkali, že disk neobsahuje svou mapu, která by udávala, které sektory na disku jsou volné, a které ne. Tyto informace jsou uloženy pouze v paměti mikropočítače. Kdybychom některý z disků vyměnili za jiný a neupozornili na to operační systém, mohlo by dojít k přepsání již existujících souborů. Je totiž skoro jisté, že nový disk nemá záznamy rozloženy stejně jako předcházející. Díky zavedení popsaného mechanismu kontrolního součtu operační systém odhalí rozdílnost kontrolních součtů, disk označí jako dočasně chráněný

proti zápisu a uživatele upozorní chybovým hlášením.

V MIKROSu byla celkově zvolena koncepce minimalizace počtu přístupů na disk a operační systém má snahu dodržet to, aby soubory na disku byly uloženy pokud možno sekvencně. Výsledkem je podstatné zrychlení diskových operací oproti jiným operačním systémům stejné kategorie. MIKROS má možnost obsluhovat až 16 disků, které jsou označovány jako A:, B:, ... P:.

Kromě disků má MIKROS další čtyři logická vstupně/výstupní zařízení. Jsou to:

CON: (logická konzola operátora), LST: (logické zařízení pro tisk), PUN: (logické zařízení pro výstup na děrnou pásku) a RDR: (logické zařízení pro vstup z děrné pásky). Proč zdůrazňujeme, že jde o zařízení logická? Každému z uvedených logických zařízení totiž můžeme přiřadit až čtyři různá zařízení fyzická. Aktuální přiřazení je řízeno tzv. I/O bajtem, o kterém se ještě zmíníme podrobněji. Jako příklad využití vztahu mezi logickými a fyzickými zařízeními si představme následující konfiguraci mikropočítače. Kromě disků máme připojen obrazovkový terminál, dálnopis, snímač a děrovač pětistopé děrné pásky, magnetopáskovou jednotku s magnetickou kazetou. Jednotlivým logickým zařízením pak můžeme velmi jednoduše změnou I/O bajtu (a to i během chodu programu) přiřadit např. následující fyzická zařízení:

CON: terminál, dálnopis

LST: terminál, dálnopis, děrovač pětistopé pásky

PUN: oba děrovače, magnetická páska, magnetická kazeta

RDR: oba snímače, magnetická páska, magnetická kazeta

Kombinace těchto zařízení mohou být různé, je jen třeba dodržet logiku jednotlivých zařízení. Nemůžeme chtít třeba zapisovat na snímač pásky.

Vztah mezi logickými a fyzickými diskovými jednotkami je určen obslužnými podprogramy disků, které jsou součástí modulu BIOS.

### 2. Zavádění operačního systému do paměti

Dosud jsme popisovali situaci, kdy je operační systém v paměti a pracuje. Nyní se však zkusme blíže podívat na problém jak jej do paměti umístit.

Operační systém MIKROS je uložen na disketě a paměť počítače má zcela náhodný obsah. Tato situace se obvykle řeší zavaděčem (bootstrap loader), který je uložen v paměti typu ROM. Ten zavede operační systém (nebo další specializovaný zavaděč) do paměti, spustí jej a paměť ROM, ve které je sám umístěn, se odepne od sběrnice mikropočítače. Paměť ROM, která se chová popsaným způsobem, se většinou nazývá stínová paměť.

MIKROS si potom inicializuje své pracovní proměnné, naprogramuje V/V obvody, nastaví implicitní hodnoty parametrů, ohlásí se výpisem na obrazovce a očekává pokyny pro další činnost. Proces, který jsme právě popsali, se v terminologii MIKROSu nazývá CBOOT (cold boot) a provádí se jen při iniciálním zavádění MIKROSu.

Většina činností souvisejících s CBOOT je závislá na konstrukci mikropočítače, a proto je prováděna modulem BIOS. Ten potom předá řízení modulu CCP, který na obrazovku (přesněji na logické zařízení CON:) vypíše ohlášení operačního systému:

A>

Písmeno A znamená jméno disku, který je právě vybrán. S pojmem vybraný disk (current

drive) se při popisování MIKROSu setkáme ještě vícekrát. Co to tedy znamená? Jestliže chceme pracovat s libovolným souborem, musíme zadat nejen jeho jméno, ale také určit disk, na kterém je. Tedy např.

A: STAT.COM

B: PROGRAM.MAC

Vybraný disk je ten, na který se operační systém, a tedy i jeho programy, obrací vždy když jméno disku explicitně neuvědeme. Jako vybraný můžeme zvolit kterýkoliv z implementovaných disků a v každé chvíli je právě jeden.

V MIKROSu existuje ještě jeden způsob zavádění. Na rozdíl od předcházejícího způsobu se používá u již zavedeného a běžícího systému. Nazývá se WBOOT (warm boot) a je prováděn rovněž pod režii modulu BIOS.

Při WBOOT se znovu zavádí pouze CCP a BDOS. Důvodů pro existenci tohoto způsobu zavádění je několik. Prvním z nich je potenciální možnost přepsat modul CCP uživatelským programem, a je tedy třeba jej znovu zavést. Další důvody souvisejí se způsobem správy diskových souborů. Jak již bylo řečeno, operační systém si vytváří informace o každém disku při prvním přístupu na něj. Pak už tyto informace pouze modifikuje. Při výměně některého z disků je třeba zabezpečit to, aby operační systém tento disk chápal jako nově zařazený. WBOOT při svém provádění označí jako neaktivní (tj. takové, ke kterým dosud nemá vytvořeny informační struktury) všechny disky kromě toho, který je právě vybraný.

### 3. Interpret příkazů

Interpret příkazů CCP je část MIKROSu, která zabezpečuje interakci uživatele s operačním systémem. Umi vykonávat dva druhy příkazů: rezidentní a nerezidentní. Kromě toho má schopnost některé speciální znaky zadávané z klávesnice chápat jako příkazy ke zvláštním činnostem. Jako příklady uvedeme:

*ctrl-C*, které provede WBOOT,  
*ctrl-P*, které způsobí to, že všechny výpisy prováděné na konzolu se provedou i na tiskárnu,

*ctrl-S*, které zastavuje výpis na konzolu, atd.  
Pro vysvětlení znaky označené jako „*ctrl*“ znamenají znak, který na klávesnici napíšeme při současně stisknuté klávese obvykle označené jako CTRL. Všechny takovéto znaky mají ASCII hodnotu menší než 20h.

U rezidentních příkazů CCP se zdržíme trochu déle. Tyto příkazy jsou součástí CCP a jsou vykonávány okamžitě, bez potřeby nejprve je načítat z disku. Zahrnují nejčastěji používané operátorské příkazy MIKROSu.

Prvním a zároveň nejjednodušším rezidentním příkazem CCP je volba vybraného disku. Provádíme ji prostým zapsáním jména disku, který má být nadále vybraný:

A>B:

B>

Dalším příkazem CCP je DIR, sloužící ke zobrazení adresáře disku, tj. výpisu jmen souborů, které jsou na něm uloženy:

A>DIR

A: MIKROS DOC : PIP COM : STAT COM : ERAQ COM  
A: MIKROS BAK : DXT COM : SUBMIT COM : DUMP COM  
A: TRF COM

Jestliže chceme vypsat adresář jiného než vybraného disku, je třeba specifikovat jeho jméno:

A>DIR B:

B: MIKROS DOC : PIP COM : STAT COM : ERAQ COM  
B: MIKROS BAK : DXT COM : SUBMIT COM : DUMP COM  
B: TRF COM

Dalším, velmi užitečným rezidentním příkazem je TYPE, který vypíše obsah specifikovaného souboru na zařízení CON:. Předpokládá se, že vypisovaný soubor je ve tvaru ASCII, tj. jde o zdrojový tvar programu, textový soubor apod. V případě, že soubor je umístěn na jiném než vybraném disku, zadáme opět i jméno tohoto disku:

A>TYPE B:DEMO.TXT

Rovněž velmi často používaný je příkaz ERA, který slouží k vymazání souboru z disku. Příkladem použití příkazu ERA může být např.:

A>ERA B:HRA.BAS

Další rezidentní příkaz CCP slouží k přejmenování souboru a jmenuje se REN. Provádí se následovně:

REN nové jméno = staré jméno

V případě, že na disku existuje soubor, který se jmenuje stejně jako „nové jméno“, REN přejmenování neprovede a ohlásí to uživateli. Stejně tak v případě, že na disku nenalezneme soubor, který má přejmenován. Jako příklad přejmenování souboru si uvedeme:

A>REN SOUCET.MAC = SOUCET.BAK

který přejmenuje soubor SOUCET.BAK na SOUCET.MAC.

Pomocí dalšího příkazu, SAVE, je možno uložit obsah operační paměti do diskového souboru. Tento příkaz má tvar:

SAVE n jméno souboru,

kde n je počet bloků paměti o délce 256 bytů, které se mají uložit do souboru. Ukládat se začínají od začátku oblasti TPA, tj. od adresy 100h. Příkaz:

A>SAVE 1 BLOK.COM

provede uložení obsahu paměti od adresy 100h do 1FFh. Číslo n, udávající počet bloků paměti pro uložení, se zadává dekadicky. Chceme-li tedy v diskovém souboru BLOK2 uchovat obsah paměti od 100h do 23FFh, uděláme to příkazem:

A>SAVE 35 BLOK2

V kombinaci s ladicím programem SLAP je pomocí příkazu SAVE možno vytvářet jednodušší programy přímo v paměti, bez použití editoru a překladače.

Posledním rezidentním příkazem CCP je příkaz USER n. S jeho pomocí se uživatel může operačnímu systému přihlásit pod šestnácti různými čísly. Může přitom pracovat pouze se soubory, které byly na disk zapsány pod stejným číslem. Po provedení CBOOT se nastavuje číslo USER=0. Změnu pak můžeme provést třeba příkazem:

USER 12

Číslo n se podobně jako u SAVE zadává dekadicky.

Disk takto může být rozdělen až na 16 logicky nezávislých částí (katalogů). Jeho celková kapacita však zůstává nezměněna. U mikro počítačů, které jsou vybaveny u nás obvyklými disketami SS/SD (jednostranná/jednostranná hustota záznamu), není obvykle možnost takového rozdělení disku na katalogy využívaná z důvodu nedostatečné kapacity disku.

Další skupinu příkazů CCP tvoří příkazy nerezidentní. Představují vlastně jména souborů na disku. Takovéto soubory musí mít typ COM (např. STAT.COM, ED.COM, atd.). CCP pak může soubor zavést do paměti na začátek TPA (od adresy 100h) a spustit jej. Z tohoto hlediska tedy můžeme libovolný program spouštěný z konzoly operátora považovat za nerezidentní příkaz CCP.

Tím jsme vyčerpali funkce CCP, které jsou zajímavé z hlediska operátora, který vystačí se spouštěním programů, případně s využitím rezidentních příkazů. Z hlediska programátora, který chce ve svých programech využívat vlastnosti operačního systému MIKROS, mohou být zajímavé i další informace o struktuře a činnosti interpretu příkazů.

Modul CCP uchovává v systémové oblasti paměti i část příkazového řádku, který mu byl z klávesnice zadán. Proč to může být užitečné si ukážeme na následujícím příkladu. Představme si, že máme program, který nám provádí

di různé konverze námi určeného diskového souboru. Program spouštíme následovně:

A>KONV jméno parametru

Jméno souboru nepotřebuje vysvětlení; parametr bude programu KONV udávat druh prováděné konverze.

Po provedení příkazového řádku CCP zavěde do paměti program KONV a spustí jej. Ten si musí nejdříve zjistit jak, a který soubor má zpracovávat. Požadované informace z příkazového řádku uložil modul CCP do paměti počínaje adresou 80h. Zde je uvedeno číslo udávající počet znaků ve zbytku příkazového řádku a počínaje následujícím bajtem (adresa 81h) jsou uloženy ASCII znaky řetězce. Konkrétně, jestliže jsme program KONV spouštěli následujícím příkazovým řádkem:

A>KONV T.MAC U

pak v paměti najdeme tyto údaje:

adresa	80h	81h	82h	83h	84h	85h	86h	87h	88h
obsah hex	08h	20h	54h	2Eh	4Dh	41h	43h	20h	55h
obsah ASCII			T	.	M	A	C		U

Program KONV se tedy může dovědět vše potřebné.

V operačním systému MIKROS existuje velmi významná datová struktura, která popisuje diskový soubor, se kterým chceme pracovat. Zmíněná struktura se nazývá řídicí blok souboru a dále ji budeme označovat FCB (file control block). Interpret příkazů připraví část FCB souborů (max. dvou), jejichž jména se vyskytovala ve zbytku příkazového řádku, a uloží je rovněž do systémové oblasti od adres 5Ch a 6Ch.

Jako příklad si vezmeme jiný program, který se bude jmenovat COMP a porovnává mezi sebou dva soubory. Spustíme jej příkazovým řádkem:

A>COMP T1.MAC T2.MAC

Po provedení příkazového řádku a jeho zpracování modulem CCP budou na adresách 5Ch a 6Ch připraveny úvodní části FCB pro soubory T1.MAC a T2.MAC.

Vlastnosti modulu CCP se rovněž využívá při provádění povelových souborů MIKROSu. Modul CCP ještě dříve, než se ohlásí a očekává zadání příkazového řádku kontroluje, zda na vybraném disku není soubor, který se jmenuje SSS.SUB. Když je, začne jej CCP provádět jako povelový soubor.

Jako poslední informaci o CCP si uvedeme to, že interní buffer pro příkazový řádek je dlouhý 128 bajtů.

### 4. Diskové soubory MIKROSu

O tom, jak se diskové soubory jmenují a jak jsou pod těmito jmény přístupné, jsme si již řekli. Nyní si přiblížíme vnitřní organizaci diskových souborů MIKROSu. Přitom se budeme zabývat pouze soubory na disketách u nás neobvyklejších, tj. 8", SS/SD.

MIKROS vychází z předpokladu, že logické diskové jednotky mají sektor (záznam) dlouhý 128 bajtů. V případě, že tento předpoklad není splněn (obvykle u pevných disků s větší kapacitou), je nutné použít v obslužných programech BIOSu speciální algoritmy, které ve skutečnosti simulují logickou délku záznamu 128 bajtů.

Nejmenší jednotka kapacity disku, která je souborům přidělována, je tzv. alokační blok. Je to počet záznamů (sektorů) definovaný při implementaci, který musí být mocninou čísla 2. V MIKROSu je pro diskety zvolen 8. V dalším textu budeme tedy uvažovat alokační blok, který sestává z osmi záznamů a má délku 1 kB (8\*128 bajtů). Operační systém (resp. BDOS) si pro každý zisk vede v paměti informace o tom, které alokační bloky jsou obsazené, a které jsou volné. Tento bitový orientovaný seznam budeme dále nazývat alokační vektor disku.

(Pokračování)



Typ RSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
ROB1488	čtyři linkové budiče	DS 1488	NS
ROB1489A	čtyři linkové přijímače	DS 1489A	NS
ROB3002	mř zesilovač	CA 3002	RCA
ROB3018	soustava tranzistorů	CA 3018	RCA
ROB3019	diodová matice	CA 3019	RCA
ROB3028	diferenční zesilovač	CA 3028	RCA
ROB3100	rychlý operační zesilovač	LM 318	NS
ROB3140	BIFET operační zesilovač	LF 355	NS
ROB3909	řídící obvod svítek	LM 3909	NS
ROB8135	dva operační zesilovače		
ROB8150	TTL detektor úrovně napětí		
ROB9650	4bitový zdroj proudu	9650	Fa
ROM05	8kanalový multiplexer	AM 3705	NS
SAS560S	4kanalový senzorový spínač	SAS 560S	Sie
SAS570S	4kanalový senzorový spínač	SAS 570S	Sie
SAS6800	4kanalový senzorový spínač	SAS 6800	Sie
SAS6804	4kanalový senzorový spínač		
SM230	bezkontaktní tlačítko	SAS 230	Sie
SM231	bezkontaktní tlačítko	SAS 231	Sie
SM241	bezkontaktní tlačítko	SAS 241	Sie
SM242	bezkontaktní tlačítko	SAS 242	Sie
SM251	bezkontaktní tlačítko	SAS 251	Sie
SM252	bezkontaktní tlačítko	SAS 252	Sie
TAA550	stabilizátor napětí	TAA550	Ph
TAA661	FM mř zesil. s detekt.	TAA661	SGS
TAA790, K	mř zesilovač 1 W, 2 W	TBA790	Sesco

Typ RSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
TBA120U, T	mř zvukový zesilovač	TBA120U, T	Sie
TBA315	výkonový časový spínač	TAA775G	ITT
TBA530	obvod RGB	TBA530	Te
TBA540	obvod reference	TBA540	Te
TBA570	AM/FM přijímač	TBA570	Ph
TBA790	mř zesilovač 2,5 W	TBA790	Sesco
TBA940	separátor synchronizace	TBA940	ITT
TBA950	separátor synchronizace	TBA950	ITT
TCA105	prahový spínač	TCA105	Sie
TCA150T	mř zesilovač	TCA150	Sesco
TCA520	nizkopříkonový operační zesil.	TCA520	Ph
TCA640	barevná kombinace	TCA640	Ph
TCA650	demodulátor	TCA650	Ph
TDA440	obrazová mř s detektorem	TDA440	Te
TDA1028	analogový spínač 4x2	TDA1028	Ph
TDA1029	analogový spínač 2x4	TDA1029	Ph
TDA1046	přijímač AM	TDA1046	Sie
TDA1053	regulátor zisku PIN	TDA1053	ITT
TDA1170S	vertikální rozklad	TDA1170S	SGS
U1001	čtyři tranzistory n-p-n		
U1002	tři tranzistory p-n-p		
U1003	tři tranzistory p-n-p+2 R+1 dioda		
U1004	dva tranzistory n-p-n+2 R		
U1005	šest rezistorů		
ZTC6, 8	stabilizátor napětí	ZTK6, 8	ITT
ZTC33	stabilizátor napětí	ZTK33	ITT

Obvody označené ROB a ROM jsou vyráběny ve Výzkumném technologickém středisku.

Závěrem Přehledu IO zemí RVHP bych chtěl čtenáře seznámit s možností jejich získání pro účely průmyslové výroby. V rámci RVHP pracují sekce a skupiny expertů, které se zabývají prognózami vývoje IO. Jsou sestavovány řady polovodičových součástek, o které mají jednotlivé země RVHP zájem. Dohodami v sekoích se určuje, kdo bude požadovanou součástku vyrábět a jaká množství budou jednotlivé země odebírat.

Ve skupinách expertů pro dvoustrannou specializaci se rovněž projednávají otázky specializace výroby součástek, technologické a obchodní. Důvod součástek, vyráběných v rámci specializace mezi státy RVHP, zajišťují pro potřeby ČSSR podniky TESLA Rožnov a TESLA ELTOS, informace je možno získat na GR TESLA - Elektronické součástky v Rožnově pod Radhoštěm. Důvod „nespecializovaných“ součástek zajišťuje PZO KOVO.

Kromě uvedených IO jsou v zemích RVHP vyráběny tranzistory, optoelektronické prvky, pasivní a konstrukční součástky. Jako doplněk Přehledu IO zemí RVHP je dále uveden přehled tranzistorů, z nichž některé se prodávají i v ČSSR:

#### Nř tranzistory malého výkonu:

BC107 až 109 - MLR, PLR, RSR, BC147 až 149 - PLR, BC157 až 159 - PLR, RSR, BC170 až 174 - RSR, BC177 až 179 - MLR, PLR, RSR, BC182 až 184 - MLR, BC190 - RSR, BC211 - PLR, BC212 až 214 - MLR, BC237 až 239 - MLR, PLR, RSR (v NDR - SC236 až 239, v BLR - 2T3167 až 69), BC251 až 253 - RSR, BC256 - RSR, BC300 až 304 - MLR, BC307 až 309 - MLR, PLR, RSR (v NDR - SCSC307 až 309, v BLR - 2T3307 až 09), BC313 - PLR, BC327 - MLR, RSR, BC328 - RSR, BC337 - MLR, PLR, RSR, BC338 - PLR, RSR, BC393 - PLR, BC413 až 416 - MLR, PLR, RSR, BC516 - RSR, BC517 - RSR, BC527 - PLR, BC528 - PLR, BC546 až BC550 - MLR, BC556 až 560 - MLR, BC627 - PLR, BC628 - PLR, 2T6541, 6542, 6551, 6552 - BLR (ekv. BC141), 2T6821, 6822, 6851, 6852 - BLR (ekv. BC160), BCY58 - MLR, RSR, BCY59 - MLR, RSR, BCY69 - RSR, BCY78 - MLR, RSR, BCY79 - MLR, RSR.  
Pro hybridní obvody: BCE107 až 109 - PLR, BCE177 - až 179 - PLR, BCW29 až 33 - PLR, BCW69 až 72 - PLR, NDR - SCE237 až 239, SCE307 až 309 (ekv. BCW29 až 33, BCW69 až 72).

#### Nř výkonové tranzistory:

BD127 až 129 - PLR, BD135 až 140 - MLR, PLR, RSR (v NDR - SD335 až 340, v BLR - 2T9135 až 9140), BD142 - RSR, BD165 až 170 - MLR, BD233 až 238 - MLR, RSR (v NDR - SD345 až 350, v BLR - 2T7231 až

7238), BD239 až 244 - MLR, BD354 - PLR, BD355 - PLR, BD433 až 442 - RSR, BD643 až 650 - PLR, BD675 až 682 - RSR, BDP269 až 286 - PLR, BDP391 až 396 - PLR, BDP491 až 496 - PLR, BD805 až 810 - MLR, BDY23 až 25 - PLR, 2N3055 - RSR (v BLR - 2T7055), 2N3442, 2N4347, 2N5490, 2N5492, 2N5494, 2N5496 - RSR, SD401 až 410 (BDT91 až 96) - NDR, SD451 až 460 (BDT62 až 63) - NDR, SD600 až 602 - NDR, SD168 - NDR, SD802, SD812 - NDR, 2T7531 až 7538 (BD533 až 538) - BLR, 2T7631 až 7638 (BDX77) - BLR.

#### Vř tranzistory:

BF115 - RSR, BF167 - PLR, RSR, BF173 - MLR, PLR, RSR, BF180 až 183 - PLR, RSR, BF184 - PLR, BF185 - PLR, BF194 až 197 - PLR, BF198 až 200 - PLR, RSR, v NDR - SF245, BF214 a 215 - PLR, RSR, BF240 - PLR, RSR, BF241 - PLR, RSR (v NDR - SF225), BF254 - RSR, BF255 - RSR (v NDR - SF235), BF257 až 259 - PLR, RSR, BF297 až 299 - RSR, BF314 - PLR, BF316 - RSR, BF414 - PLR, BF440 až 441 - PLR, BF457 až 459 - PLR, RSR, v NDR - SF357 až 359, BF469 - PLR (v NDR - SF369), BF470 - PLR, BF479 - MLR, RSR, BF506 - MLR, RSR, BF509 - RSR, BF519 až 521 - PLR, BF606 - MLR, BF619 až 621 - PLR, BF679 - MLR, BF680, 681 - MLR, BF914 - RSR, BF960 - MLR, PLR, BF961 - MLR, PLR, BF963, 964 - MLR, BFR90, 91, 96 - MLR, BFX89 - RSR, BFX33, 34 - MLR, BFX46 - MLR, BFX90 - RSR, BFX99 - PLR, 2N930 - RSR, 2N1613 - MLR, RSR, 2N1711 - MLR, RSR, 2N2368, 2369 - RSR, 2N2891, 2890 - NDR, SF116 až 119 - NDR, SF126 až 129 - NDR, SF136, SF137 - NDR, SM200 (SD306) - NDR, BF245 - PLR.

Pro hybridní obvody: BF214, 215, BFS18, 19, BFR30, 31 - PLR, SFE225, 235, 245 - NDR.

#### Spínací tranzistory:

BSV15 až 17 - RSR, BSV89 až 91 - RSR, BSW19 až 22 - RSR, BSX12, 21 - RSR, BSX45 až 47 - RSR, BSX51, 52 - RSR, 2N2218 až 2222 - RSR, MLR, 2N2904 až 2907 - MLR, RSR; SS200 až 202 - NDR, SS216, 218, 219 - NDR, SSY20 - NDR, SS106 - NDR (v BLR - 2T3604, 3606, 3608); SS108, 109 - NDR.

#### Pro hybridní obvody: SSE216, 219 - NDR.

#### Výkonové spínací tranzistory:

BU126 - PLR (v NDR - SU165), BU208 - PLR (v NDR - SU160), BU326 - PLR, BU406 až 409 - PLR; BU806, 807 - PLR, RSR, BUR606 až 608 - RSR, SU111 (B921) - NDR, SU161 (BU205) - NDR, SU167 (BUY69) - NDR, SU169 (BUY69A) - NDR, SU180 (BUY204) - NDR, SU186, 187 (BUY41) - NDR, SU188, 189 (BUY48) - NDR, SU190 (BUY48A) - NDR, SU378 (MJE13005) - NDR, SU380 (BUT11) - NDR.

V SSSR jsou označovány germaniové tranzistory GT, křemíkové KT, sestavy křemíkových tranzistorů KTS, tranzistory řízené polem KP a jejich sestavy KPS. Trojčíslí za písmeny označuje pořadové číslo a výkonovou ztrátu - 0 až 399 jsou tranzistory malého výkonu, 400 až 699 středního výkonu a 700 až 999 pro velký výkon.

#### Nř tranzistory malého výkonu:

KT104, GT108, GT109, KT120, GT122, GT124, GT125, KT201 až 203, KT206 až 210, KT214, KT215, KT301, KT302, GT305, KT307, GT308 až 310, KT312, KT313, KT315, KT317, KTB315, KT319, GT320 až 323, GT331, KT332, GT333, KT342, Kř343, KT348 až 352, KT357 až 359, KT361, KT364, KT369, KT373, KT375, KT379, KT380, KT384, KT385, KTS393 až 395, KTS398, KT501 až 503, KT601 až 605, KT611, KTS613, KT616 až 618, KT620, KTS622, KT624 až 626, KT629, KT630, KTS631, KT650, KT3101 až 3104, KT3107, KTS3103.

#### Vř tranzistory malého výkonu:

KT306, GT311, GT313, KT316, KT318, KT324 až 326, GT328 až 330, KT339, KT340, GT341, KT345, GT346, KT347, KT354 až 356, KT360, GT362, KT363, KT366 až 368, KT370 až 372, KT382, GT376, GT383, KT391, KT392, KT396 - KT397, KTS393, KT606, KT607, KT610, GT612, KT640.

#### Výkonové nř tranzistory:

GT701, GT703, GT705, KT704, KT801 až 803, KT807 až 809, KT812, KT814 až 823, GT806, GT810, GT906, KT928.

#### Výkonové vř tranzistory:

KT627, GT813, KT902 až 904, KT907 až 909, KT911 až 914, KT916 až 922, KT925 až 927, GT905, KT930, KT931, KT936, KT940, KT943, KT945.

#### Lavinové tranzistory:

GT338.

#### Tranzistory FET a MOSFET:

KP101 až 103, KPS104, KP201, KP202, KP301 až 308, KP312 až 314, KP350, KP901 až 904.

Každý z uvedených typů má podskupiny, označované písmenem azbuky; Ekvivalenty k sovětským tranzistorům jsou uveřejňovány v sovětském časopise RADIO, ročník 1986.

Ing. Václav Teska

## EFEKTOVÝ PEDÁL K ELEKTROFONICKÉ KYTARĚ

Jiří Augustin

Přestože vlna nadšení pro zvukový efekt „vau-vau“ neboli kvákadla již poněkud opadla, domnívám se, že popisované zařízení najde mezi různými digitálními přístroji přece jen využití. Buď jako efekto-  
vý pedál k hudebním nástrojům, nebo jako zařízení k různým úpravám hudebního signálu. Lze ho též využít pro různé úpravy hudebních snímků i mluveného slova, popřípadě i jako selektivního přeladitelného zesilovače.

### Technické údaje.

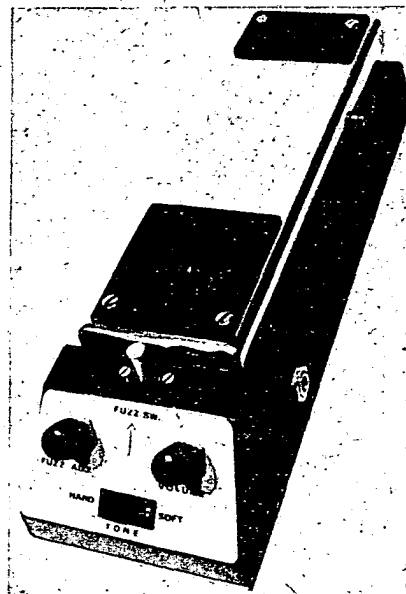
Napájení:	9 V (destičková baterie).
Odběr:	10 mA.
Vstupní napětí:	20 mV (kyt. snímač).
Výstupní napětí:	50 mV.
Zduřaznění:	nad 4 kHz.

Popisovaný přístroj, jehož schéma zapojení je na obr. 1, se skládá ze dvou částí schopných samostatné funkce. Z obvodu

ně prudce, takže se z reproduktoru ozve zvuk podobný kváknutí.

Druhý obvod, booster, není nic jiného než zesilovač s diodovým omezovačem a lze ho použít buď samostatně, nebo jako další stupeň úpravy vstupního signálu. Zapojení je doplněno zpětnou vazbou řízenou potenciometrem P2. Její změnou se mění zisk zesilovače a tím i stupeň omezení signálu od pouhého zaoblení až po pravouhlý tvar. Výsledkem je změna zabarvení zvuku. Na výstupu je ještě zapojen přepínač P3, který přepíná kondenzátory C11 a C12, tvořící s odporem potenciometru P3 člen RC, sloužící k další změně barvy zvuku na tzv. tvrdý nebo měkký tón. Potenciometr P3 slouží k regulaci úrovně signálu tak, aby se při úpravách barvy zvuku přepínači P1 a P2 co nejméně změnila hlasitost.

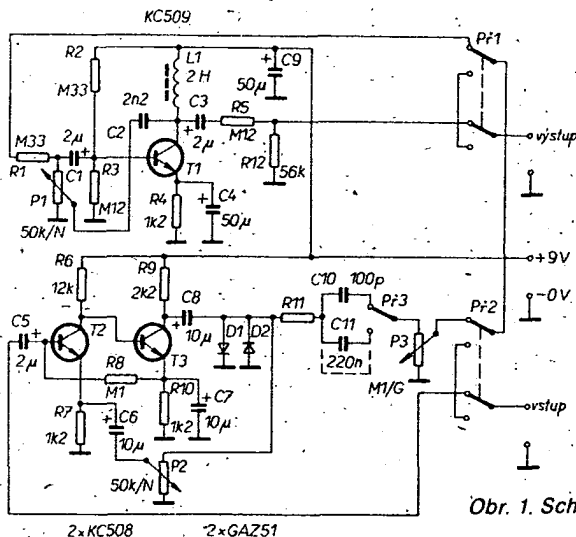
Na obr. 2 vidíme sestavený přístroj, na obr. 3 jeho vnitřní uspořádání. Na obr. 4 je deska s plošnými spoji. Celá elektronická



Obr. 2. Sestavený přístroj

část, kromě přepínačů a potenciometrů, je na základní desce s plošnými spoji. Součástky jsou na desce montovány převážně na stojato, což umožňuje použít nejrůznější typy rezistorů i kondenzátorů. Zapojení selektivního zesilovače i omezovače neklade na výběr součástek žádné zvláštní nároky. Rád bych jen poznamenal, že pro správnou funkci selektivního zesilovače je nutné použít na místě T1 tranzistor s velkým zesílením a malým šumem. Dobře vyhoví například KC509 nebo KC149. Jako L1 můžeme, zejména pokud nejsme omezeni rozměry skříňky, vyzkoušet například tlumivku ze síťových zdrojů elektronkových přijímačů. Můžeme též použít primární vinutí některého síťového transformátoru. Diody D1 a D2 mohou být jakékoli malé germaniové typy, popřípadě i přechody germaniových tranzistorů.

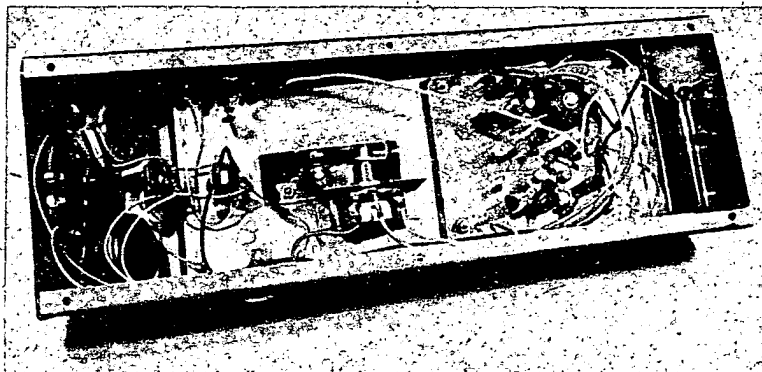
Ve svém provedení (obr. 2) jsem z hlediska co nejjednodušší mechaniky vhodně upravil potenciometr P1. Cílem této úpravy bylo zajistit, aby tento potenciometr (50 kΩ) dosáhl tohoto odporu od nuly již při 90° natočení hřídele. Úpravu jsem vyzkoušel s typem TP 281/N 150 kΩ. Potenciometr jsem rozebral, vyjmul odporovou dráhu a v její třetině (od leva) jsem vyvrtal otvor pro dutý nýtek



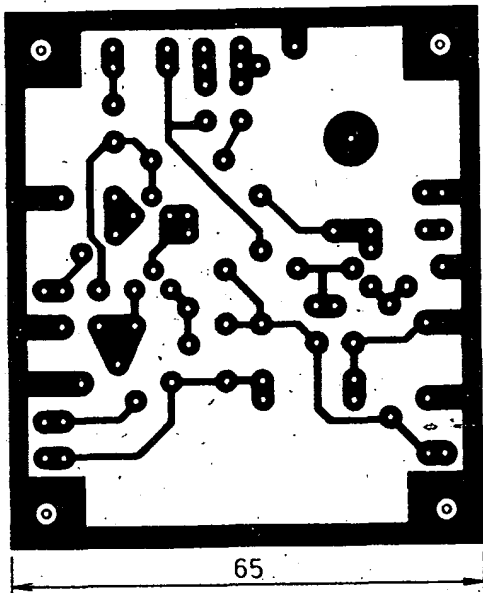
Obr. 1. Schéma zapojení

pro vytváření efektu „vau-vau“ a z obvodu zvaného booster.

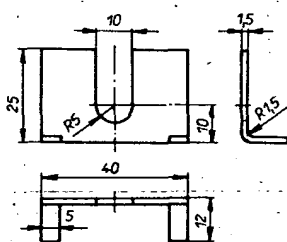
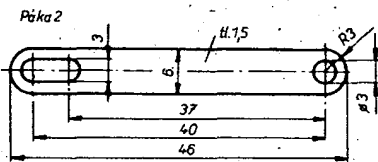
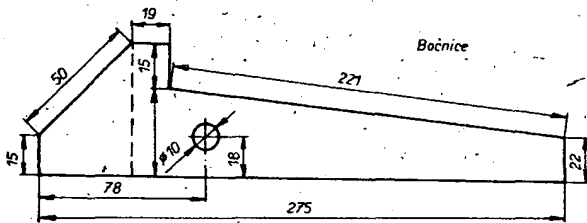
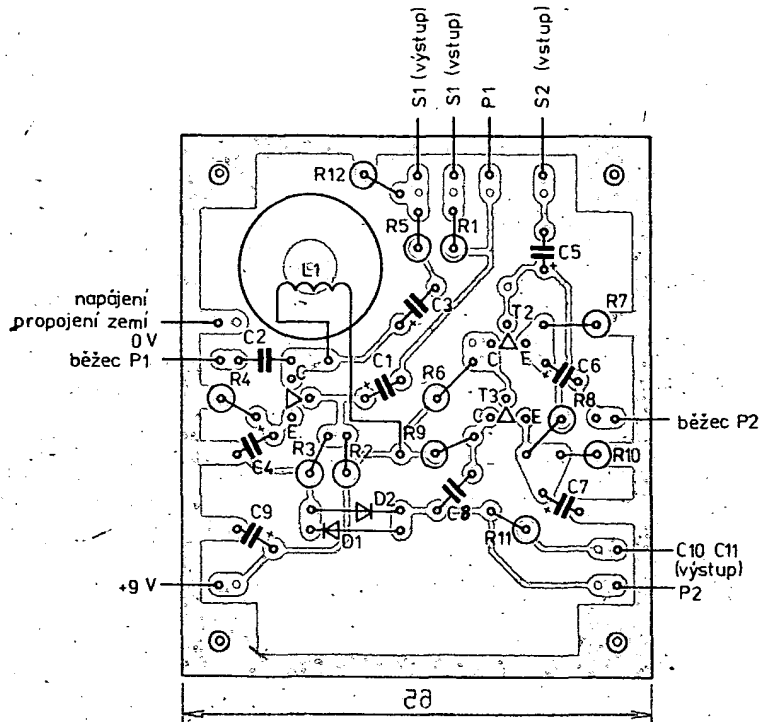
Obvod pro vytváření efektu „vau-vau“ je selektivní zesilovač se zduřazenou oblastí kmitočtů nad 4 kHz, který lze přeladovat pomocí potenciometru P1. Jeho základem je rezonanční obvod s cívkou, L1, laděný změnou kapacity, kterou tvoří reaktanční zapojení tranzistoru T1. Potenciometr P1 je spřažen s pedálem, takže při sešlápnutí tohoto pedálu se ve výstupním signálu zduřazní horní oblast spektra signálu hudebního nástroje či jiného zvukového signálu. Tento jev nastává poměr-



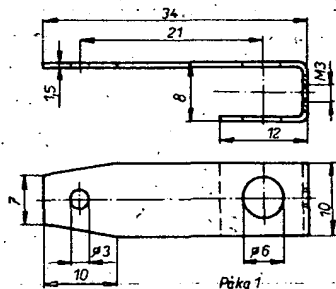
Obr. 3. Vnitřní uspořádání



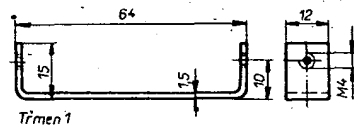
Obr. 4. Deska s plošnými spoji U48



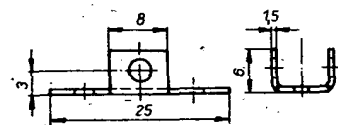
Držák potenciometru



Páka 1

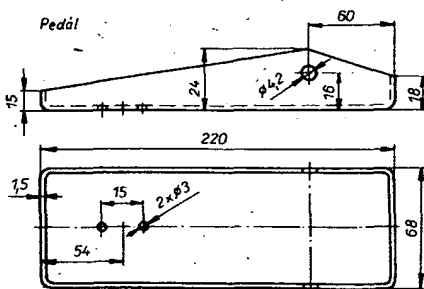


Třímen 1

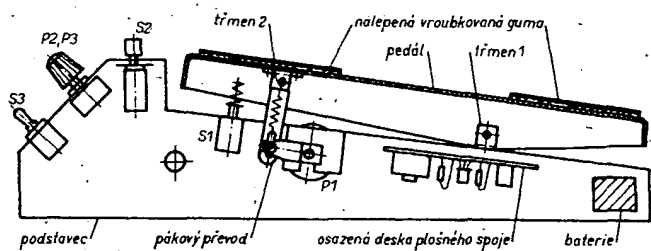


Třímen 2

Obr. 5. Jednotlivé díly skříňky a převodu potenciometru P1



Obr. 6. Pedál

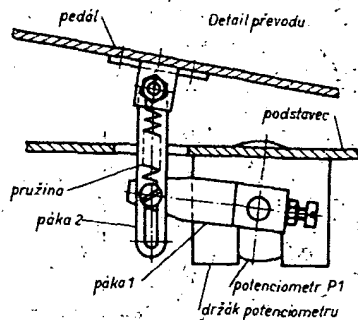


Obr. 7. Sestava přístroje (řez)

o  $\varnothing$  2 mm. Z tenké kovové fólie jsem vystříhl částečné mezikruží ve tvaru i rozměrech zbývajících dvou třetin odporové dráhy. Vystřížený zkratovací proužek jsem na jedné straně přichytil dutým

nýtrem k odporové dráze a druhý připájel k vývodnímu kontaktu odporové dráhy. Pak jsem potenciometr opět sestavil. Skříňku zařízení jsem vyrobil pájením a nýtováním z pocínovaného železného

plechu. Sestava všech použitých dílů je rozkreslena na obr. 5a až 5g. Obdobným způsobem jsem vyrobil i pedál, který je rozkreslen na obr. 6. Ze sestavy na obr. 7 a detailu převodu na obr. 8 je vidět několik dílů, které jsou výřiznuty lupenkovou pilkou na kov z plechu tloušťky 1,5 mm. Pružina pro vymezení mrtvého chodu převodu (obr. 8) je zkrácená pružina z držáku elektronek v TV přijímačích.



Obr. 8. Detail pákového převodu

Přepínač P1 a P2 jsou typu ISOSTAT, bylo by však asi vhodnější použít přepínače robustnějšího provedení, zvláště pak na místě P2. Na drík přepínače P1 (obr. 7) je nutno navléknout pružinu (například z propisovačky) a jejím vhodným zkrácením zajistit, aby přepínač přešl jen při úplném sešlápnutí pedálu. Způsob ovládní pedálu (špičkou nebo patou) zvolíme vhodným přehozem krajních vývodů potenciometru.

Jako vstupní a výstupní konektory jsem ve svém případě použil provedení „jack“ o průměru 6,3 mm. Jsou našroubovány v bocích krabičky, přičemž konektor pro připojení kytary slouží i jako spínač (ukotřuje záporný pól baterie).

Na celém přístroji je nejnáročnější mechanické sestavení a úprava potenciometru P1. Elektronická část je naproti tomu tak jednoduchá, že se do ní může pustit i úplný začátečník.

### Seznam součástek

#### Rezistory (libovolné malých rozměrů)

R1, R2	0,33 MΩ
R3, R5	0,12 MΩ
R4, R7, R10	1,2 kΩ
R6, R11	12 kΩ
R8	0,1 MΩ
R9	2,2 kΩ
R12	56 kΩ

#### Potenciometry

P1	0,15 MΩ, TP.280 (viz text)
P2	50 kΩ
P3	0,1 MΩ

#### Kondenzátory

C1, C3, C5	2 μF, TE 986
C2	2,2 nF, ker.
C4	50 μF, TE 981
C6, C7	10 μF, TE 981
C8	10 μF, TE 984
C9	50 μF, TE 984
C10	100 pF, ker.
C11	0,22 μF

#### Polovodičové součástky

T1	KC509 (viz text)
T2, T3	KC508
D1, D2	GAZ51

#### Ostatní součástky

L1	ferit Ø 18 mm H22 A2
900 záv.	Ø 0,1 CuI

## DYNAMICKÁ PŘEDMAGNETIZACE

Ing. Jaroslav Belza

V roce 1979 se v technice magnetického záznamu zvuku objevil nový systém pro zlepšení jeho jakosti – DOLBY HX (Headroom Extension). Z obchodních a licenčních důvodů je jeho použití vázáno na systém DOLBY B, i když toto řešení není právě optimální. Následující článek popisuje principy systému pro řízení předmagnetizace a závěrem je podrobně popsáno zapojení obvodu, který jsem použil ve svém magnetofonu. Připomínám však, že jeho stavbu mohu doporučit pouze těm čtenářům, kteří jsou dobře obeznámeni s principy magnetického záznamu a reprodukce zvuku.

Systémy s řízenou předmagnetizací ovlivňují pouze záznam, to znamená, že při reprodukci nepotřebují žádné přídavné obvody. To umožňuje reprodukovat takto pořízené nahrávky na libovolném magnetofonu. Hlavním důvodem použití popisovaného systému je zvětšení vybuditelnosti magnetického pásu v oblasti nejvyšších kmitočtů. Toho je dosažováno řízením předmagnetizačního proudu ( $I_p$ ) přičemž se využívá dvou jevů

1. změny demagnetizačních ztrát v závislosti na  $I_p$ ,
2. efektu tzv. vzájemné předmagnetizace.

V běžných kazetových magnetofonech je předmagnetizační proud nastaven kompromisně. Jeho zvětšením bychom dosáhli větší vybuditelnosti v oblasti nízkých kmitočtů, avšak v důsledku zvětšení demagnetizačních ztrát se zmenší vybuditelnost v oblasti vyšších kmitočtů. A naopak jeho zmenšením zvětšíme citlivost v oblasti vyšších kmitočtů, zvětší se však zkreslení nižších a středních kmitočtů.

Jev vzájemné předmagnetizace je popsán v [1], kde jsou též výsledky měření.

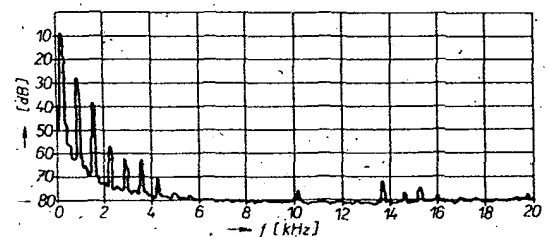
Vzhledem k náročnosti podobného měření (je nutný spektrální analyzátor) jsem tato měření neopakoval a obr. 1 až 3 jsou převzaty z původního pramenu.

Na obr. 1 je spektrální charakteristika záznamu signálu o kmitočtu 333 Hz s úrovní o 2 dB vyšší než je maximální úroveň (Dolby Level) a s předmagnetizačním proudem o 3 dB menším proti optimálnímu stavu. V tomto případě je vidět značné zkreslení třetí harmonickou (10 %). Na obr. 2 je spektrální charakteristika téhož signálu, ke kterému byl přidán bílý šum prošlý třetinooktávním filtrem s maximem propustnosti u 10 kHz a s úrovní o 5 dB nižší než je saturační úroveň záznamu na tomto kmitočtu. Z obrázku lze poznat, že se úroveň třetí harmonické zmenšila asi o 5 dB, úroveň páté harmonické pak více než o 10 dB. Ještě menšího zkreslení bylo dosaženo, byl-li šumový signál zaznamenán s maximální možnou úrovní (obr. 3). Úroveň třetí harmonické se v tom případě snížila o 12 dB. Současně se však zvětšil šum v pásmu okolo 1,5 kHz a 20 kHz. Tento šum lze vysvětlit vznikem intermodulačních produktů signálu 333 Hz a šumového signálu. Vzhledem k úrovni obou signálů je však tento šum nepodstatný a je dobře maskován.

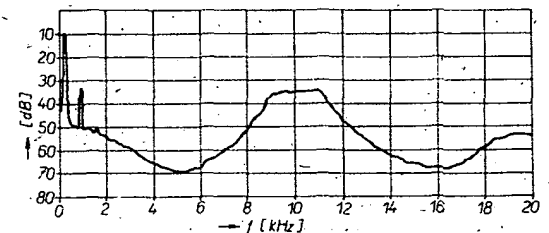
Z toho vyplývá, že vliv šumového signálu je úměrný předmagnetizačnímu proudu. Lze usoudit, že podobný vliv bude mít i jiný náhodný, nebo sinusový signál vysokého kmitočtu a tedy i signál hudební.

Abych si tyto výsledky ověřil, použil jsem jednoduchou metodu, která je znázorněna na obr. 4. Signály dvou kmitočtů (333 Hz a 10 kHz) byly na pásek zaznamenávány nejprve každý zvlášť a pak součas-

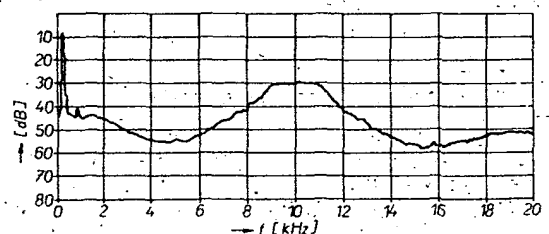
Obr. 1. Spektrální charakteristika záznamu kmitočtu 333 Hz s úrovní o 2 dB větší než „Dolby Level“ a s předmagnetizací zmenšenou o 3 dB oproti optimálnímu nastavení

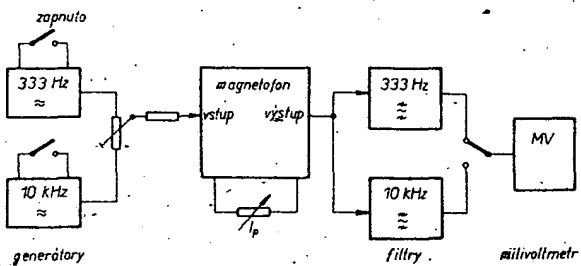


Obr. 2. Spektrální charakteristika téhož signálu, ke kterému byl přidán bílý šum prošlý třetinooktávním filtrem s maximem propustnosti na 10 kHz a s úrovní o 5 dB menší než je saturační úroveň záznamu tohoto kmitočtu

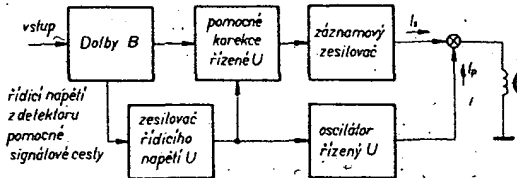


Obr. 3. Jako obr. 2, avšak šumový signál byl zaznamenán s maximální úrovní

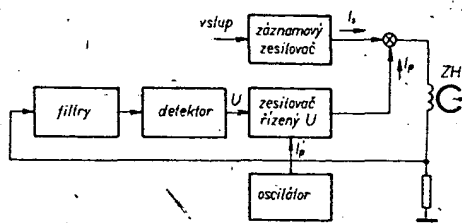




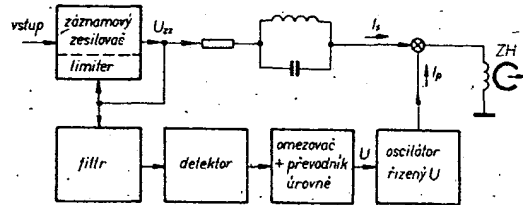
Obr. 4. Zapojení pro měření vlivu zmenšené předmagnetizace



Obr. 5. Blokové schéma Dolby HX



Obr. 6. Blokové schéma Dolby HX PRO



Obr. 7. Blokové schéma systému dynamické předmagnetizace

ně. Použití byl kazetový magnetofon se standardní rychlostí posuvu. Výsledky tohoto pokusu jsou v následujícím přehledu.

#### Měření A

Úroveň signálu 333 Hz ... +1 dB  
Poměr signálů 333 Hz/10 kHz ... +6 dB

Signál	Předmagnetizace normální	snížená o 3 dB
Jen 333 Hz	+0,5 dB	0 dB
Jen 10 kHz	-3 dB	+1 dB
Oba signály z toho 333 Hz z toho 10 kHz	0 dB	-0,5 dB
	-3 dB	-0,5 dB

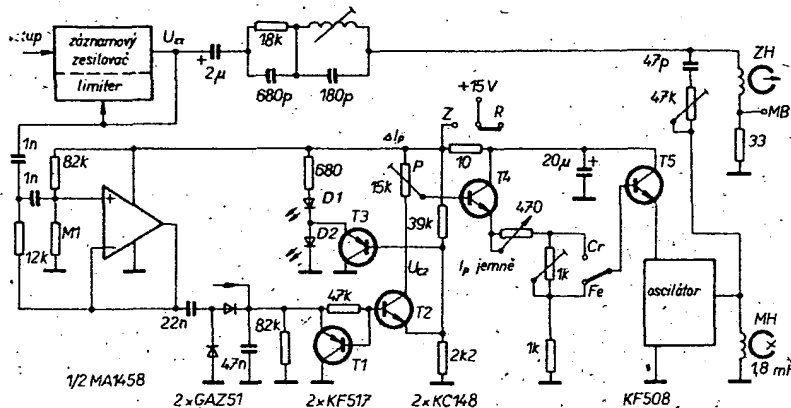
#### Měření B

Úroveň signálu 333 Hz ... +4 dB  
Poměr signálů 333 Hz/10 kHz ... +6 dB

Signál	Předmagnetizace normální	snížená o 5 dB
Jen 333 Hz	0 dB	-2 dB
Jen 10 kHz	-6 dB	-1 dB
Oba signály z toho 333 Hz z toho 10 kHz	-1 dB	-2 dB
	-6 dB	-1,5 dB

Základní myšlenkou systému je tedy zmenšovat předmagnetizační proud v závislosti na okamžité energii signálu vysokých kmitočtů v záznamu, čím se dosáhne větší vybuditelnosti výšek v důsledku menších demagnetizačních ztrát. Předmagnetizační proud pro nízké kmitočty přitom zůstane v podstatě zachován. Zvolíme-li základní předmagnetizační proud větší než se běžně v určitém přístroji používá, dosáhneme větší vybuditelnosti při menším zkreslení v celém nf rozsahu a zároveň lepší jakost nahrávky zmenšením počtu drop-outů (důsledek většího předmagnetizačního proudu).

Současně si je třeba uvědomit, že účinnost popsaného systému bude tím větší, čím bude vlnová délka zaznamenaného signálu menší. Jinak řečeno, systém bude vhodný především pro kazetové přístroje a nejlépe pak pro rychlost posuvu 2,38 cm/s. Při této posuvné rychlosti by měl umožnit kvalitu záznamu srovnatelnou s kvalitou dosahovanou levnějšími přístroji se standardní rychlostí 4,75 cm/s. Pro cívkové přístroje s rychlostí posuvu větší než 9,5 cm/s již nemá praktický význam. Vzhledem k záznamovým korekcím při malých rychlostech posuvu je záznamový proud při vysokých kmitoč-



Obr. 8. Schéma zapojení systému dynamické předmagnetizace (diody D1 indikuje záznam, D2 činnost systému dynamické předmagnetizace)

tech již srovnatelný s předmagnetizačním proudem.

Popsaného jevu využívají systémy DOLBY HX a DOLBY HX PRO. Blokové schéma DOLBY HX je na obr. 5. Hlavním důvodem, proč se tento systém příliš nerozšířil, je jeho úzká návaznost na DOLBY B. V praxi přináší určité nevýhody. Tak například časové konstanty detektoru jsou vhodné pro potlačování šumu, ale pro řízení předmagnetizace je zvláště dobová konstanta příliš dlouhá. Podobně i kmitočtové charakteristiky pomocné signálové cesty nejsou pro DOLBY HX příliš vhodné. Z toho nejspíše vyplývá nutnost použít ještě pomocné korekce. Též nastavení systému je kritické k nastavení korekcí v záznamovém zesilovači, protože řídicí signál se odebrá ještě před ním.

Poněkud odlišně je zapojen systém DOLBY HX PRO, jehož blokové schéma je na obr. 6. Tento systém pracuje na principu zpětné vazby a předmagnetizační proud je řízen tak, aby záznamový proud, který je součtem  $I_p$  a  $I_s$ , zůstal přibližně konstantní. Účinnost tohoto systému je menší než účinnost DOLBY HX, avšak nemá některé jeho nedostatky. Na rozdíl od systému DOLBY HX, který mění předmagnetizační proud změnou amplitudy signálu oscilátoru, má DOLBY HX PRO pro každý kanál zvlášť řízený zesilovač předmagnetizačního proudu. Další podrobnosti mi bohužel nejsou známy.

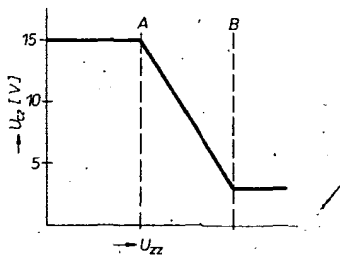
jsem postavil zařízení, jehož zapojení je optimalizováno pro pásky typu I (Fe). Blokové schéma je na obr. 7.

Signál pro dynamické řízení předmagnetizace je odebrán z výstupu záznamového zesilovače, prochází přes horní propust 2. řádu a dostává se na detektor. Za ním je omezovač, který zkracuje časové konstanty při přebuzení a dále převodník úrovně, který převádí signál na úroveň vhodnou k řízení oscilátoru. Předmagnetizační proud je řízen napájecím napětím oscilátoru. Zapojení systému je na obr. 8.

Filter je sestaven z poloviny integrovaného obvodu MA1458 a v detektoru jsou použity diody GAZ51 (0A9). Časová konstanta náběhu detektoru je omezena pouze vnitřním odporem integrovaného obvodu a diody a je jen zlomky milisekund. Časová konstanta dobohu je asi 3,5 ms, vzhledem k nelinearitě převodníku úrovně (T2) je však ještě kratší. Omezovač s T1 pracuje tak, že dostane-li se T2 do saturace, zvětší se proud do báze T2 a tím i úbytek na rezistoru 47 kΩ mezi bází a emitorem T1. Tranzistor T1 se proto otevírá a zmenšuje napětí na kondenzátoru. Závislost výstupního napětí převodníku na střídavém napětí z výstupu záznamového zesilovače je na obr. 9.

Napětí  $U_{zz}$  mezi úrovněmi A a B je pracovní oblast systému. Při napětí menším než je úroveň A nemá smysl řídit předmagnetizační proud, protože ještě ke kompresi signálů vyšších kmitočtů nedo-

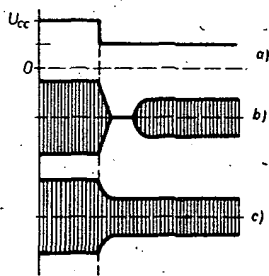
K experimentování mi dal podnět článek uveřejněný v časopise RADIO SSSR 5/83. Po mnoha pokusech a měřeních



Obr. 9. Závislost výstupního napětí předvodičů na střídavém napětí na vstupu záznamového zesilovače

cházi. Na druhé straně však nemá smysl zmenšovat předmagnetizační proud pod určitou mez (úroveň B). Rozsah změn předmagnetizace se nastavuje trimrem P a je u popsaného zařízení nastavena asi na 5 dB. Toto řešení umožňuje zcela vynechat pomocné korekce (nutné u systému DOLBY HX), protože se předmagnetizační proud zmenšuje právě tak, aby byla kompenzována komprese signálu na vysokých kmitočtech. Obvod s T3 slouží k indikaci činnosti systému. Otevírá-li se T2, zvětšuje se napětí na emitoru T3 a tím i na anodě svítivé diody, takže se tato dioda rozsvítí. Jestliže je úroveň větší než B, začíná se uplatňovat funkce limiteru v záznamovém zesilovači, jehož popis však není předmětem tohoto článku.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat oscilátoru. Většina běžně používaných zapojení reaguje totiž na skokové zmenšení napájecího napětí krátkodobým výpadkem oscilací (obr. 10b), což by zcela znehodnotilo funkci systému. Vhodný oscilátor musí reagovat podle obr. 10c. Nevhodné jsou takové oscilátory, které mají ve svém zapojení velké kapacity. Oscilátor musí dávat také dostatečný výkon, aby spolehlivě mazal i při nejmenší předmagnetizaci. Tyto požadavky jsou schopny splnit například oscilátory

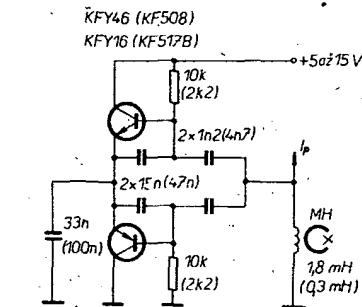


Obr. 10. Odezva oscilátoru na skokovou změnu napájecího napětí (a), nevhodný oscilátor (b), vhodný oscilátor (c)

## NABÍJEČ AKUMULÁTORŮ NiCd 450

Popisovaný nabíječ umožňuje nabíjet jeden až čtyři tužkové akumulátory typu NiCd 450 se signalizací dobíjení. Zapojení je natolik jednoduché, že nebude nikomu činit potíže při stavbě ani při návrhu desky s plošnými spoji.

Ubytku napětí na rezistoru R1 při nabíjení využíváme k indikaci provozu svítivou



Obr. 11. Schéma zapojení použitého oscilátoru

s transformátorem. Přesto jsem zvolil oscilátor bez transformátoru (obr. 11), které představuje modifikovaný dvojitý oscilátor.

Na úspěšnost celého systému má samozřejmě vliv i kvalita záznamového a snímáčiho zesilovače. Tyto zesilovače by měly mít malé zkreslení, dostatečnou přebuditelnost a jednoduché korekce (malé fázové zkreslení). To se týká rovněž snímáčiho zesilovače, neboť se může stát, že při použití kvalitního záznamového materiálu může být výstupní napětí v okamžicích plného vybuzení více než dvojnásobné.

Takto upravený magnetofon jsem porovnával s jinými běžnými přístroji a subjektivně se mi jevil čistší zvuk ve výškách. Přitom jsem nepozoroval žádné rušivé jevy v důsledku současné regulace předmagnetizačního proudu v obou kanálech.

Na obr. 12 je průběh výstupního napětí ze snímáčiho zesilovače v závislosti na vstupním napětí záznamového zesilovače (úrovni vybuzení) pro tři případy: s pevnou předmagnetizací, s řízenou předmagnetizací a s řízenou předmagnetizací s limiterem. Obr. 13 ukazuje výstupní napětí ze snímáčiho zesilovače v závislosti na kmitočtu. Nahrávka byla pořízena s úrovní 0 dB.

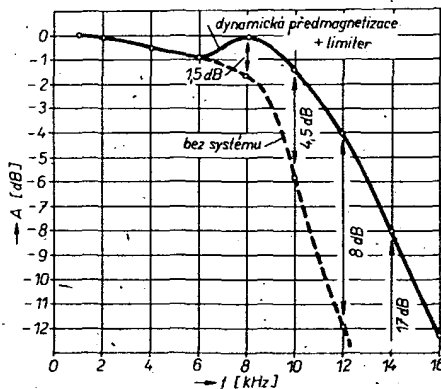
V přístroji byla vestavěna hlava HPR 16 R, používaná v magnetofonech Pioneer SK 7 ve spojení s páskem Maxell UD 90 a TDK AD 90 (starší provedení). Mezi oběma materiály jsem neshledal žádný podstatnější rozdíl. Časové konstanty snímáčiho zesilovače byly 80 a 3180  $\mu$ s.

Základní předmagnetizace byla nastavena takto: na pásek byl nahrán signál 6,3 kHz s úrovní -20 dB a současně byla měněna předmagnetizace. Zvolil jsem takovou předmagnetizaci, při níž měl výstupní signál největší amplitudu. Pak jsem předmagnetizační proud zvětšil tak, až se amplituda uvedeného signálu oproti maximu zmenšila o 5 dB. Tento způsob nastavení je výhodný proto, že zahrnuje

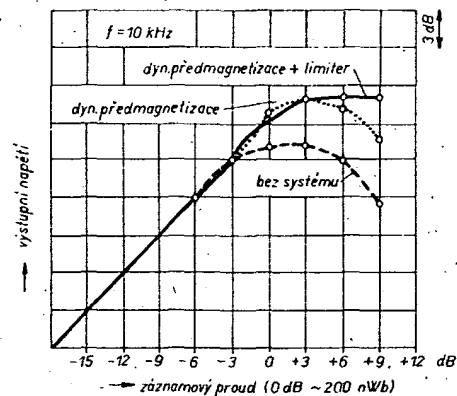
vlastnosti záznamového materiálu a není náročný na přístrojové vybavení. S uvedenou magnetofonovou hlavou byl předmagnetizační proud 0,45 mA. Při nastavování byl odpojen obvod dynamické předmagnetizace.

## Seznam literatury

- [1] McKenzie, A.: *Cassette Tape and Technology Developments*. Hi-Fi News and Record Review 10/79.
- [2] Pannel, Ch.: *Bang et Olufsen Innovent Le Dolby HX PRO. Le haut parleur* 1974.
- [3] Suchov, N.: *Dinamičeskoe předmagničivanie*. Radio SSSR 5/83.

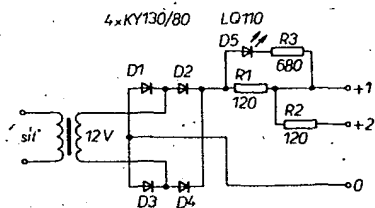


Obr. 12. Výstupní napětí ze snímáčiho zesilovače v závislosti na vstupním napětí záznamového zesilovače pro kmitočet 10 kHz



Obr. 13. Výstupní napětí ze snímáčiho zesilovače v závislosti na kmitočtu (nahrávka v úrovni 0 dB)

diodou D5. Vývod s označením +1 slouží k nabíjení čtyř akumulátorů proudem asi 45 mA, vývod s označením +2 pak k nabíjení jednoho článku přibližně tímž proudem. Lze však nabíjet i jiný počet akumu-



Obr. 1. Schéma zapojení

látorů podle následujícího popisu: na vývod +1 lze připojit až osm akumulátorů, přičemž nabíjecí proud se zmenší asi na 27 mA. K vývodu +2 můžeme připojit jeden až čtyři akumulátory, přičemž se nabíjecí proud postupně zmenší rovněž na 27 mA. To nabíjeným akumulátorům nikterak neškodí, musíme je však nabíjet přiměřeně déle.

Nabíječ je odolný proti zkratu na výstupních svorkách, neboť v takovém případě se proud omezí asi na 100 mA, což žádné ze součástek neuškodí.

Konstrukci a provedení, vzhledem k jednoduchosti přístroje, si každý zvolí podle svých zvyklostí i možností.

Ing. Lumír Dvořák

# Koncepce transceiverů FM

MS ing. Jiří Hruška, OK2MMW

(Pokračování)

Jako příklad uvedu rozšířené zařízení PS-83. Při kmitočtu I. mf 15 MHz a II. mf 455 kHz je oscilátor druhého směšovače naladěn na 14,545 MHz. Zrcadlový příjem I. mf je tedy na kmitočtu  $15,000 - 2 \times 0,455 = 14,090$  MHz. Při správně naladěných a přizpůsobených obvodech I. mf bude potlačen asi 20 až 30 dB. Bude-li hlavní oscilátor přijímače naladěn např. na 130,600 MHz (což odpovídá vstupnímu kmitočtu 145,600 MHz), způsobí zrcadlový kmitočet I. mf nežádoucí příjem na kmitočtu  $130,600 + 14,090 = 144,690$  MHz. To odpovídá situaci u „trpaslíků“, jediné s tím rozdíl, že potlačení je o uvedených 20 až 30 dB větší. Navíc je však třeba počítat s dalšími nežádoucími příjmy na kmitočtech 115,600 MHz ( $130,600 - 15,000$ ) s potlačením asi 20 až 30 dB a 116,510 MHz ( $130,600 - 14,090$ ) s potlačením asi 50 až 60 dB. Uvedená potlačení jsou dosažitelná, v praxi budou většinou menší. V úvaze nejsou obsaženy nežádoucí příjmy, způsobené parazitními produkty násobiče v obvodech hlavního oscilátoru, jehož jednoduché řešení k jejich potlačení nijak nepřispívá.

Vybavení „trpaslíka“ doplňky jako je umlčovač šumu apod. je stejný problém jako u jakékoliv jiné koncepce. Pro získání možnosti pracovat na direktním kanále je nejrozměšnější doplnit zařízení dalším krystalovým oscilátorem, pevně naladěným pro vysílání např. na kanále S22. Přijímač se na tento kanál většinou podaří naladit bez problémů.

## II. Jedna mf 10 až 25 MHz (obr. 2)

Tato koncepce je možná, máme-li k dispozici kvalitní úzkopásmový filtr pro mf v rozsahu 10 až 25 MHz (např. 10,7 MHz/15 kHz). Vysoká mezifrekvence nám umožní lepší potlačení zrcadlového příjmu a snadno dosáhneme potřebné selektivity díky filtru. Zaplatíme za to značnými komplikacemi v řešení vysílání. Splnění bodu 2 si vyžadá další krystal (s odstupem 600 kHz od kmitočtu filtru). Jelikož musíme směřovat ve vysílání cestě, nastanou problémy i s bodem 1. Signál z násobičů kmitočtu VXO do směšovače TX musí mít nežádoucí produkty potlačené alespoň 60 dB, směšovač TX jej musí na svém výstupu potlačit (tzn. použít balanční směšovač) a následující filtr by měl být nejméně tříobvodový. Na místě směšovače rozhodně nelze použít IO A244D, neboť síce na 135 MHz ještě směšuje (jako bude směšovat jakýkoliv nelineární prvek!), ale o nějaké vyváženosti nelze vůbec mluvit. Vhodný je čtyřdiodový – Schottky diody nebo dvoutranzistorový směšovač (hodí se tranzistory FET), který je možno vyvážit na potlačení signálu 135 MHz.

Potlačení nežádoucích produktů vysílání zjednoduší použití mf filtru 21,4 MHz. Tento filtr, v podobě určené pro úzkopásmovou FM, není pro amatéra právě nejdostupnější. Navíc tak vysoká jediná mf zvýrazní nedostatky této koncepce. Jednak je se zvyšujícím se mf kmitočtem

obtížnější dosáhnout stability celého mf zesilovače při potřebném velkém zisku a IO určené pro tento účel pracují v této kmitočtové oblasti na hranici svých možností. Další nevýhodou je malá strmost kmitočtových demodulátorů na vysokých kmitočtech. Z toho plyne malá účinnost demodulátoru a teplotní nestabilita středu demodulační křivky a tím i indikátoru naladění (je-li použit).

## III. Dvě mezifrekvence, I. mf > 10 MHz, II. mf < 1 MHz (obr. 3)

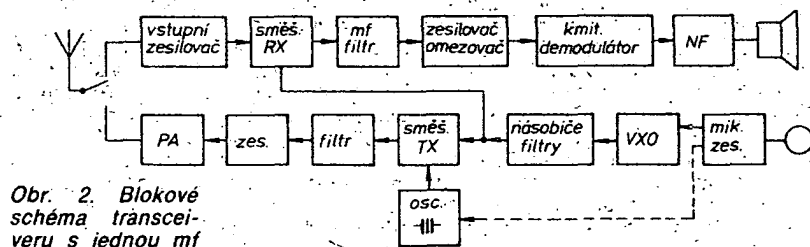
Tato koncepce je používána ve většině profi-zařízení, ovšem jako hlavní oscilátor slouží číslcová kmitočtová ústředna. Umožňuje dosáhnout špičkových parametrů přijímače díky rozdělení potřebného velkého zesílení mf na dva kmitočty. Přitom druhá, nízká mf dovoluje použití filtrů s velkou kanálovou selektivitou a ušlechtlou realizaci kvalitního demodulátoru. Ovšem splnění bodu 4, které by u kvalitního přijímače mělo být samozřejmostí, vyžaduje použít na I. mf kvalitní piezokeramický filtr.

Při „klasickém“ způsobu získávání kmitočtu hlavního oscilátoru zůstanou pro amatéra všechny problémy se splněním bodu 1, jak byly komentovány v předchozí kapitole. Navíc přibude další krystal pro pomocný oscilátor RX. Celkem si tato koncepce tedy vyžadá 2 kusy PKF (např. 21,4 MHz a 455 kHz) a 3 kusy krystalů (bez uvažování direktního kanálu). Navíc již diskutované problémy s bodem 1.

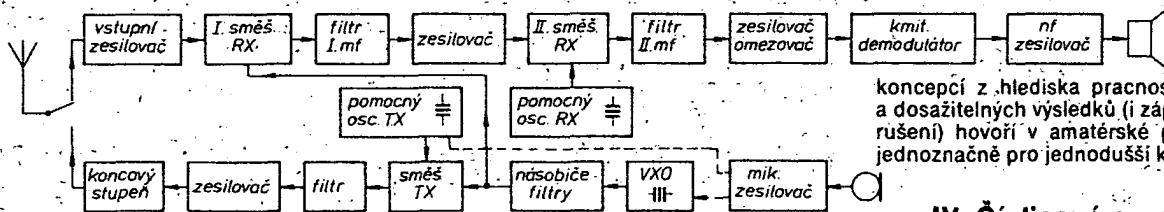
Použijeme-li na I. mf jako filtr obvody LC, musíme se smířit s tím, že nesplníme bod 4. Rozumné bude zvolit kmitočet I. mf tak, abychom jako nežádoucí příjem měli „zrcadlo“ jen od jedné mf, ne od obou dvou a ještě od jejich kombinace, jak je bohužel běžné. Při kmitočtu II. mf 455 kHz to znamená I. mf buď okolo 30 MHz (pak nám zůstane zrcadlový příjem vzdálený  $2 \times 455$  kHz), anebo pod 10 MHz. Potlačit dostatečně zrcadlový příjem filtrem LC v pásmu 6 až 10 MHz je možné, vyžaduje to však větší  $Q_0$  nebo větší počet obvodů, než je obvyklé.

Podrobnějším rozбором této koncepce se zde zabývat nebudu, vydalo by to jistě na středně silnou knihu. Spolu s příklady zapojení jednotlivých obvodů transceiverů by ji jistě amatérská veřejnost uvítala, někdo by ji však musel napsat (a někdo vydat).

Na závěr této kapitoly připomínám úvahy z úvodu kap. I. Srovnání uvedených



Obr. 2. Blokové schéma transceiveru s jednou mf v rozsahu 10 až 25 MHz



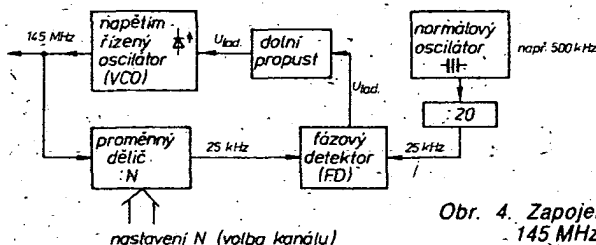
Obr. 3. Blokové schéma transceiveru s dvěma mf

koncepcí z hlediska pracnosti nákladů a dosažitelných výsledků (i záporných, tj. rušení) hovoří v amatérské praxi zcela jednoznačně pro jednodušší koncepci.

## IV. Číslcová syntéza v transceiveru FM

Dále se budu zabývat zapojeními využívajícími fázový závěs. Možných řešení je velké množství, ovšem kanálové rozdělení pásem FM jednoznačně preferuje číslcovou syntézu kmitočtu.

(Dokončení)



Obr. 4. Zapojení syntezátoru kmitočtu 145 MHz s krokem 25 kHz



## AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Tři nejlepší v kategorii D, Zleva Jiřina Vysůčková, OK5MVT, Zdena Jírová, OL6BKG, a Gabriela Vaňková, OL7BOK



Na prvních třech místech v kategorii B se umístili (zleva): David Luňák, OK1KNR, Jiří Náděje, OL1BIC, a Robert Fryba, OL6BJR

### QRQ

#### Přebory republik v telegrafii 1986

Český přebor v telegrafii proběhl 21. až 23. 3. v Mostě. Účast na přeboru byla poznamenána vlnou onemocnění jak v řadách závodníků tak i rozhodčích. Ve velmi pěkném prostředí nové, moderní budovy SPS strojní se zúčastnilo jen 22 závodníků, nominovaných z osmi krajských přeborů. Přestože nachlazení postihlo právě největší favority, byla sportovní úroveň velmi dobrá, i když čs. rekordy ohroženy nebyly. Soutěžilo se ve všech kategoriích s výjimkou kategorie C, kde byl jen jeden závodník, a ten proto startoval v kategorii B. Byl to David Luňák z České Lípy, který ukázal, že umí, porazil své starší soupeře a v kategorii B zvítězil. Úspěch toho nejmladšího však nemůže zastínit skutečnost, že v ČSR ubývá závodníků do 15 let. Komise telegrafie si slibuje zlepšení situace od náborové soutěže „QRQ-test“, který zahájil ve vysílání OK5CRC v červnu t. r. a umožňuje, (nejen těm nejmladším) zkusit si, co kdo umí.

Medaile si z přeboru po zásluze odváželi nejlepší závodníci, ale za mimořádně

pěkné uspořádání přeboru by si je zasloužili i organizátoři z radioklubu OK1KAO a OK1KIM. Poradatelé příštího přeboru mají nastavenou „vysokou laťku“. Organizační přebor vedený ing. Bažantem, OK1JJB, a díky obětavému tajemníkovi, F. Duškovi, OK1WC, připravil podnik, na kterém bylo vidět, že je organizován se zápalem a chutí udělat něco navíc. Nadšením organizátorů se „nakazili“ i soudruzi z průmyslové školy, zvlášť její ředitel ing. Arnošt a profesor ing. Makovec, jejichž pomoc nebyla vůbec formální a kteří, ačkoli nejsou radioamatéři, pomáhali po celou dobu soutěže.

Při soutěži byla využívána výpočetní technika a videotechnika v nebývalé míře. Průběžné výsledky na monitorech v řadě místností i zábavné programy z videomagnetofonu pro ty, kteří právě relaxovali mezi disciplinami, to byl výsledek obětavé práce s. Bloudka.

Nelze tu vyjmenovat všechny organizátory, stejně tak jako všechny závodníky a rozhodčí, ale domnívám se, že by se nemělo na ty nejlepší organizátory zapomínat ve stínu sportovních výkonů. S přehledem soutěž řídil hlavní rozhodčí Jan Litomiský, OK1XU, s prořídilým kolektivem rozhodčích, kteří se svého úkolu zhostili dobře.

#### Výsledky:

**Kategorie A:** 1. Pavel Matoška, OK1FIB, 1189 b.; 2. ing. Vladimír Sládek, OK1FCW, 1015 b.; 3. Pavel Váchal, OK1DXS, 947.

**Kategorie B:** 1. David Luňák, OK1KNR, 730; 2. Jiří Náděje, OL1BIC, 721; 3. Robert Fryba, OL6BJR, 720.

**Kategorie D:** 1. Jiřina Vysůčková, OK5MVT, 980; 2. Zdena Jírová, OL6BKG, 857; 3. Gabriela Vaňková, OL7BOK, 518.

V soutěži družstev zvítězilo družstvo Západočeského kraje (2965 b.) před družstvem Jihomoravského kraje (2895 b.) a na třetím místě se umístilo družstvo Praha - město I (2787).

Přebor SSR v telegrafii se konal v moderní budově OV Svazarmu v Topolčanech ve dnech 11. až 13. 4. 1986. Účast 23 závodníků je oproti minulým létům zlepšením a ukazuje to na dobrou práci nové komise telegrafie RR SÚV Svazarmu. Přebor SSR překonal přebor ČSR nejen

v počtu závodníků, ale i sportovními výkony. Ján Kováč z Myjavy překonal rekord kat. B v klíčování písmen výkonem 230 PARIS. I velké množství závodníků v kat. C ukazuje, že generační problém telegrafie na Slovensku zatím nehrozí. Pozoruhodný je i výkon nejmladšího účastníka L. Martišky z Partizánského. Problémem je zde ale kategorie D. Přeboru se neúčastnila ani jedna žena nebo dorostenka.

Přes obětavost organizátorů z radioklubu v Partizánském a Topolčanech bylo nejslabší stránkou přeboru jeho provedení. Po přeboru v Mostě působil přebor v Topolčanech chudě. Soutěž byla připravena dobře, v moderním prostředí a s dostatečným množstvím organizátorů a proběhla hladce. Přeboru chyběla však jakákoliv „nadstavba“, která plní cíle společenské a propagační vedle cílů sportovních a dodává soutěži 1. kvalitativního stupně příslušný rámec odlišující ji od soutěží nižších stupňů. Největší slabinou byla nedostatečná technika. Při pohledu na pracoviště telegrafie na přeboru republiky se vnučuje myšlenka, jak mohou probíhat okresní a krajské přebory, když není s čím soutěžit na „jedničkově“ soutěži. Doufáme, že brzy začne výroba klíčovacích pracovišť v podniku ÚV Svazarmu Avon v Gottwaldově a tento celostátní vleký problém telegrafie bude odstraněn. Rady všech stupňů by na ně měly včas napláňovat prostředky.

Svou premiéru v této funkci měl hlavní rozhodčí Dr. Jozef Vyskoč, OK3CAA, a zhostil se jí velmi dobře.

#### Výsledky:

**Kategorie A:** 1. ing. Pavel Vanko, OK3TPV, 1193; 2. ing. Vladimír Kopecký, OK3CQA, 1111; 3. ing. Jan Kalocsányi, 959 b.

**Kategorie B:** 1. Ján Kováč, OL8CQF, 1183; 2. Milan Kováč, OL8CPQ, 1014; 3. Rastislav Hrnko, OL9CPG, 1000.

**Kategorie C:** 1. Lubomír Martiška, OK3KAP, 795; 2. Marcel Huboňa, OK3RRC, 590; 3. Rastislav Pazúrik, OK3RRC, 504.

Společnou necností obou přeborů se stalo, že nebyly včas výsledkové listiny pro všechny účastníky. Tato, tak samozřejmá věc z dřívější historie telegrafie, se dnes v době výpočetní techniky stává problémem pořadatelů. Je to takový překvapující paradox pokroku.



Jiří Bláha, OK1VIT, dekoruje vítěze kategorie B Davida Luňáka, OK1KNR



**Co nového v pravidlech mistrovství světa v ROB**

5. zasedání skupiny ROB I. regionu IARU se konalo v hotelu Igman v Sarajevu v Jugoslávii ve dnech 27. až 28. září 1985 a jednání se zúčastnili: Krzysstof Slomczyński, SP5HS, Karl-Heinz Mols, DL9ME, Ivo Sesartič, YU1BQ, Alexander Koškin a Čermen Gulijev, zástupci SSSR, Sven Ove Nilsson, SM4CGR, Miklos Venczel, HA0LZ, András Bato, HA6NN, Sotir Kolarov, LZ1SS, Panajot Danev, LZ1US, a Vladimír Vladov, LZ1ZB.

Jako pozorovatelé byli přítomni: Josip Fica, YU7AA, zástupce organizačního výboru mistrovství světa 1986, Sejad Seiman, YU4VZC, a Myron Hexter, W9FKC. ČSSR nemá dosud v podkomisi ARDF I. regionu IARU zastoupení.

Připravované změny pro MS mají stejné jako nově připravovaná pravidla v ČSSR (platná od r. 1987) přispět ke zvýšení objektivitu a regulérnosti soutěží, vycházející z osvědčené praxe a byly prodiskutovány se zástupci UA, LZ, SP a HA při mezinárodních závodech a soustředěních. Týkají se především těchto problémů:

- a) Organizovat současně dva závody: v jednom pásmu pro muže a juniory a ve druhém pásmu pro ženy a juniorky; další soutěžní den pak naopak.
- b) Max. délka tratě (ideální vzdálenost mezi startem a cílem, která prochází pěti vysílači) nesmí přesáhnout 9 km.
- c) Doposud pracující vysílače na jednom kmitočtu by měly v budoucnosti pracovat vždy na pěti různých kmitočtech v daném pásmu.
- d) Organizátor zabezpečí v místě startu trvalý hlasitý odposlech všech vysílačů na trati.
- e) Místo startu a cíle bude označeno na mapě. V cíli, tzn. na začátku cílového koridoru bude umístěn maják (šestý vysílač) trvale vysílající písmeno T.
- f) Současně se uvažuje o značkovacím zařízení (jako v orientačním běhu) s označením čísla vysílače a pásma.
- g) Uvažuje se o zvýšení věkové hranice u kategorie juniorů na 21 let.
- h) Počet závodníků z jedné země v jednotlivých kategoriích (muži, ženy, junioři a muži nad 40 let) bude rozšířen na tři. Výsledky dvou nejlepších v každé kategorii budou tvořit výsledek družstva.
- i) Organizátor mistrovství světa bude mít možnost postavit družstvo B, které začne startovat nejméně 15 minut po startu posledního oficiálního závodníka.
- j) Jména oficiálních závodníků musí být oznámena organizátorovi nejméně 24 hodin před prvním zasedáním mezinárodní jury.

k) V blízkosti každého vysílače budou ukryty vždy dvě osoby, technik a člen mezinárodní jury.

Tyto hlavní navrhované změny posoudí členské státy I. oblasti IARU a pracovní skupina ARDF předloží konečný návrh nových pravidel na konferenci IARU v r. 1987 v Holandsku.

Podle informací některých členů pracovní skupiny je prý v současné době velký zájem o ROB v některých téměř exotických zemích, jako jsou například Island, Zimbabwe, Izrael a Irsko. DL9ME informoval účastníky zasedání o rozvoji

ROB v Belgii a objasnil některé speciální problémy s ROB ve Spojených státech. Závěrem schválila pracovní skupina jmenování Tine Brajnika, YU3EY, a Josipa Ficy, YU7AA, rozhodčími mezinárodní třídy.

OK1DTW

KV

**Kalendář závodů na říjen a listopad 1986**

18.-20. 10.	RTTY DX Sweepstakes	02.00-02.00
18.-19. 10.	WA Y2 contest	15.00-15.00
19. 10.	21 MHz RSGB CW contest	07.00-19.00
19. 10.	3.5 MHz ON contest	07.00-11.00
25.-26. 10.	CQ WW DX contest, fone	00.00-24.00
31. 10.	TEST 160 m	20.00-21.00
1.-15. 11.	Soutěž MCSP	00.00-24.00
1.-2. 11.	Corona 10 m RTTY	
8.-9. 11.	European DX (WAEDC), RTTY	00.00-24.00
8.-9. 11.	OK DX contest	12.00-12.00
8.-9. 11.	RSGB 1,8 MHz contest	21.00-01.00
15.-16. 11.	All Austria 160 m	19.00-06.00
29.-30. 11.	CQ WW DX contest, CW	00.00-24.00

Podmínky závodu ON contest viz AR 10/85, OK DX contestu AR 9/85, RSGB 1,8 MHz AR 6/84, All Austria AR 11/83, European DX RTTY - viz minulé číslo AR.

**Stručné podmínky závodu WA Y2**

Závod se koná vždy třetí víkend v říjnu od 15.00 UTC v sobotu do 15.00 UTC v neděli. Závodí se provozem CW i fone v pásmech 3,5 až 28 MHz, prvních 10 kHz a posledních 25 kHz v pásmech 3,5 MHz a 14 MHz nesmí být pro závodní provoz používáno. Kategorie: a) jeden operátor, b) více operátorů a kolektivní stanice, c) posluchači. Vyměňuje se kód složený z RS a RST a pořadového čísla spojení počínaje 001. Stanice Y2 předávají navíc dvoumístné číslo udávající tzv. Kreiskenner (číslo oblasti, odkud stanice vysílá). Každé spojení se hodnotí třemi body, posluchači hodnotí každý report zachycený od stanice Y2 jedním bodem na fonii, třemi body na telegrafii. Každou stanici můžeme v každém pásmu zaznamenat do deníku jednou na telegrafii, jednou na fonii. Násobičí jsou jednotlivé distrikty NDR (jsou odlišeny posledním písmenem na volací značce). Počet bodů za spojení se násobí počtem násobičů, deníky se píší jako obvykle zvlášť pro každé pásmo. Zasilají se do 14 dnů po závodě na URK, nebo do 30 dnů po závodě na adresu Y2-contest bureau, RKDDR, Hosemannstrasse 14, DDR 1055 Berlin, NDR. Za spojení navázaná během závodu lze získat diplomy vydávané v NDR bez QSL pouze na základě samostatných žádostí přiložených k deníku ze závodu.

**Pozor na leukémii!**

Radioamatéři jsou téměř dvakrát více náchylní na onemocnění leukémií, než je průměr ostatního obyvatelstva. K tomuto závěru došel hlavní epidemiolog státu Washington v USA - Dr. Samuel Milham, který na základě údajů z let 1971 až 1983 zjistil, že úmrtnost radioamatérů na různé formy nespecifické a myeloidní leukémie byla dvakrát vyšší, než by se očekávalo, zatímco u lymfatické a monocytické formy nebyl zjištěn častější výskyt oproti ostatní populaci. Průzkum se prováděl ve státech California a Washington a výsledky byly publikovány zpravodajskou službou New York Times dne 23. 6. 1985.

OK2QX

**Předpověď podmínek šíření KV na listopad 1986**

I nadále budeme mít možnost sledovat následky velmi nízké úrovně sluneční radiace, jež by již napřesrok měla stoupat v rámci vývoje 22. jedenáctiletého cyklu. První vlnovkou (která, jak praví přísloví, jaro nedělá) byla v tomto směru skupina slunečních skvrn, objevivší se 3. 7. 1986 na 27. stupni sluneční severní šířky. Jak známo, jedenáctiletý cyklus začíná právě aktivitou ve vysokých šířkách a v jeho průběhu skupiny skvrn postupně putují ke slunečnímu rovníku, kde se ostatně v poslední době výhradně vyskytovaly. Na počátku července dokonce současně s výše zmíněnou skupinou, jež vlastně patří již cyklu příštím, než ten začne, mělo by dojít ještě k dalšímu poklesu, jak tvrdí předpověď  $R_{12}$  ze SIDC na říjen až prosinec: 6, 5 a 4, anebo též poslední předpověď slunečního toku z CCIR na období počínající říjnem: 79, 76, 73, 71, 71 a 72.

Poslední známé  $R_{12} = 15,4$  je za leden 1986 a promítla se v něm velmi nízká aktivita v červnu ( $R = 0,8$ ), kdy byl průběh slunečního toku následující: 69, 68, 68, 67, 67, 68, 68, 68, 69, 68, 68, 68, 68, 68, 69, 69, 68, 68, 67, 67, 67, 68, 67, 66, 66, 66, 66, 66, 66 s průměrem pouze 67,5, takže Slunce jakoby odpočívalo, připravujíc se na červencové překvapení. Úroveň geomagnetické aktivity v červnu byla našťastí také nízká, čímž byl umožněn vývoj příznivějších podmínek šíření mezi 16. až 26. 6., zatímco horší byl počátek, střed a zejména narušený konec měsíce, jak to ukazují denní indexy  $A_k$ : 17, 10, 14, 8, 6, 7, 16, 10, 10, 14, 8, 10, 9, 8, 10, 12, 13, 8, 11, 8, 11, 6, 12, 4, 6, 29, 15, 17 a 12. Poměrně klid magnetického pole Země zatím zdá se potvrzovat nedávnou předpověď francouzských astronomů, podle níž právě počínaje červnem 1986 mělo začít delší, pro nás v tomto směru příznivé období.

Podmínky šíření KV budou celkově poměrně příznivější, ovšem bez větší možnosti na horních pásmech, včtyř třeba nejvyšší použitelné kmitočty v poledních hodinách budou zhruba dvakrát nižší, než před šesti či sedmi lety.

TOP band bude charakteristický svými poměrně krátkými otevřeními do obličejných směrů při absenci QRN, jako např. JA mezi 21.20-21.50 UTC, VK6 20.50-21.20 či W 00.30-02.00 a 04.30-06.30, nejlépe do W4-5. Z celkové využitelného intervalu asi 15.50-06.20 lze označit maximální možnosti takto: UA1P 24.00-01.00, UA1Z 16.00-05.00, UA0 20.00-01.00, BY 22.00-24.00, VU 17.00-02.00, ZS 21.00-01.00, PY 24.00-06.00, VE 02.00-07.00, W6 okolo 06.30.

Osmdesátka oproti němu může rozšířit možnosti dolních pásem např. o A3 mezi 15.00-18.00, 3D2 15.00-16.00, JA 15.00-23.00, DU 16.00-19.00, VK 17.00-23.00, 4K 20.00-01.00, ZS 20.00-04.00, LU 24.00-06.00, W2 23.00-08.00, VR6 06.00-07.00, KH6 toleť a navíc 16.00-16.30 UTC.

Čtyřicítka se s větší pravděpodobností proti výše uvedeným možnostem může otevřít do směrů DX kdykoliv, např. lze uvést A3 okolo 07.00 a 12.00-18.00, JA-13.00-23.00, ZL-14.00-17.30, VK-15.00-23.00, 4K 20.00-01.00, ZL 06.30-07.00. V celou noc, VR6 07.00-09.00, FO8 07.00-08.30, KH6 06.00-07.00 a 16.00-17.00.

Třicítka umí ještě více s jedno- až dvouhodinovým posuvem do denní doby, např. 3D2 11.00-15.00, JA 11.00-20.00, W do 02.00, FO8 08.00-11.30, KH6 16.30.

Dvacítka je nejkratším šířej se otevírajícím pásmem, mrtvá zóna okolo poledne bude mezi 1500-2000 km, vhodné intervaly jsou A3 08.00-13.00; 3D2 11.00-12.00, JA 10.00-16.00, VK 14.00-15.00, W6 dlouhou cestou v 15.00 (krátkou snad o hodinku dvě později), PY 19.00-19.30, LU spíše v 07.00, KP4 10.00, W2 11.00-20.00 UTC.

Patnáctka: UA1P 08.00-14.00, BY 06.00-13.00, KP4 11.00-18.00, W4 13.00, VE 13.00-16.00, OX 12.00-16.00 a W2 12.00-18.00.

Desítka nanejvýše od 06.00 UJ-VU a PZ v 11.00 po ZS do 16.00.

OK1HH



## Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

### Radioamatéři přešli přes pól nedostupnosti

Z denního tisku jste se již dozvěděli o cestě sovětských polárníků, mezi kterými byli rovněž radioamatéři, přes tzv. pól nedostupnosti (místo v Arktidě, geometricky nejvzdálenější od pevné země) na stálou polární základnu SP27. Během celé cesty bylo udržováno spojení mezi stanicí Komsomolské Pravdy – UK3KP (časopis Koms. Pravda byl hlavním organizátorem celé akce) a mezi stanicí polární báze 4K0COC, dále se stanicí EK0GZ z místa, odkud se polárníci vydali na cestu, a konečně se stanicí pochoduující expedice, EK0DR. Stanice 4K0COC pak zprostředkovávala předávání všech zpráv mezi pevninou a polárníky. Posledním dnem cesty byl 7. březen, kdy skupina vyrazila na cestu při mrazu  $-35^{\circ}\text{C}$ . Dostali se již do míst, kde se slunce mohlo nakrátko objevit nad obzorem. Sluneční paprsky však jen ozlatily mraky, jimiž byl celý obzor pokryt.

Cíl cesty – stálá polární stanice – byl dlouho skryt, neboť v oblasti stále základny došlo k posuvu ledových ker, které se jednak narušily v blízkosti základny, jednak narušily i přistávací plochu připravovanou pro letadla. Při překonávání poslední ledové bariéry se očím polárníků náhle objevily domky, stožáry antén a ostatní technické vybavení základny a také dva transparenty, kterými obyvatelé stále základny vítali pochoduující expedici. Po krátkém přivítání byli členové expedice rozděleni do dvou skupin, jedna se podrobila ihned lékařskému vyšetření, druhá zalehla k odpočinku.

8. března byla pro stanici 4K0COC předávána řada radiogramů pro účastníky od organizátorů expedice, pozdravné telegramy k úspěchu celé akce a z Moskvy odletěla na základnu SP27 skupina organizátorů a představitelů sovětského sportu. Expediční skupina postupně procházela důkladnými lékařskými prohlídkami a původně měla odletět již 9. března na pevninu. Vzhledem k obtížím při přistávání letadel se však návrat zdržel. 9. března tedy ještě byly na programu pokusy s rádiovými boji, které slouží k identifikaci prostřednictvím družicového systému. Bylo zjištěno, že v blízkosti pólu je rozlišo-

vací schopnost přibližně stejná, jako při zaměřování sextantem. Slyšitelnost stanice 4K0COC byla v Československu větší, než v Moskvě, kde měli se zachycováním zpráv značné problémy. Veškerá korespondence se odbyvala provozem SSB na kmitočtu 14 130 kHz v dopoledních hodinách a nejlepší podmínky byly 4. března, kdy bylo slabě slyšet i stanici EK0DR (poloha 4K0COC byla 8. 3. 86 85°08' s. š. a 147° ??' v. d.). Podle zpráv vysílaných z 4K0COC zpracoval

OK2QX

### Tři výročí

● V červenci 1986 tomu bylo 60 let, kdy byl v Sofii založen první bulharský radioklub. Při této příležitosti používají některé bulharské stanice speciální prefix LZ6 v době od 1. 7. do 31. 12. 1986 a bulharská radioamatérská federace BFRA vydává diplom, nazvaný „LZ6 Jubilee Award“. Podmínky tohoto diplomu jsou následující: Je třeba získat celkem 60 bodů, přičemž za spojení se stanicí LZ6 je 6 bodů a za spojení se stanicemi LZ1 a LZ2 je 1 bod. Platí všechna spojení bez omezení druhu provozu či pásem, avšak pro diplom platí s každou bulharskou stanicí pouze jedno spojení. Diplom je vydáván zdarma na základě žádosti a výpisu z deníku, který musí být ověřen naší diplomovou službou nebo dvěma koncesionáři. Žádosti o diplom zasílejte nejpozději do 1. 7. 1988 na adresu naší diplomové služby nebo přímo na adresu: BFRA, box 830, 1000 Sofia, Bulharsko.

● Při příležitosti 25. výročí založení radioamatérské organizace na Nové Kaledonii (ARANC) používají některé tamní stanice speciální prefix FK25 v době od 9. 8. do 31. 12. 1986. Navíc je aktivní stanice FK25A a ARANC vydává velmi atraktivní diplom za těchto podmínek: 1) buď navázat jedno spojení se stanicí FK25A nebo 2) navázat tři spojení s různými stanicemi s prefixem FK25 nebo 3) navázat pět spojení s různými stanicemi z Nové Kaledonie – FK1, FK8, FK0. Platí všechna spojení bez omezení pásem či druhu provozu. Diplom má stejný název jako volací značka zmíněné stanice, tedy FK25A. Žádosti s výpisem z deníku, ověřeným naší diplomovou službou nebo dvěma koncesionáři, se posílají na adresu: FK25A Award Manager, box 3956, Noumea, New Caledonia, South Pacific. Cena diplomu je 5 IRC.

● Botswana slaví v tomto roce 20. výročí nezávislosti. V rámci oslav tohoto výročí používají radioamatérské stanice v Botswaně v měsících září a října 1986 speciální prefixy. Stanice začátečníků vysílají s prefixem 800, ostatní stanice s prefixem 802.

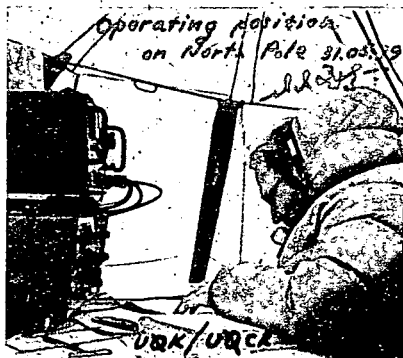
OK1DVA

### Zprávy v kostce

V callbooku zveřejněná adresa na V85TT je neplatná – QSL zasílejte na: Tamat Lampoh, P.O. Box 419, Seri, CPLX BSB Brunei ● Novými členy IARU jsou radioamatérské organizace Kuvajtu a Bruneje ● Polská vědecká expedice na Špicberkách má aktivního operátora SP2FWC a vysílá až do září t. r. pod značkou JW0A ● Z ostrova Flores patříci-

ho Uruguayi pracovala začátkem prosince stanice CV0U – kdo navázal spojení ve třech pásmech, obdrží diplom ● Další zemí, kde byl oficiálně povolen provoz v pásmu 10 MHz, je Itálie ● G3IGW již v pásmu 10 MHz navázal spojení s 99 zeměmi, z toho v roce 1985 se 71 zeměmi. Druhou stanicí v anglickém žebříčku pásma 10 MHz je G4UZN s 71 zeměmi ● Stanice v Mongolsku mají nyní toto rozdělení prefixů: JT1 střední Mongolsko, JT2 východní Mongolsko, JT3 jižní Mongolsko, JT4 západní Mongolsko a JT0 cizí operátoři ● Koncem loňského roku byl velmi aktivní FW8AF z ostrova Wallis a nyní se vrátil do Francie. Udajně tento ostrov nemá být v další sezóně obsazen radioamatérem ● Angelo, D44BS, je nyní na dva roky v USA ● Z ostrova Sv. Heleny se po dlouhé době opět ozvala telegrafní stanice ZD7AL v pozdních večerních hodinách na 14 025 kHz. QSL zasílejte na P.O. Box 25, St. Helena Isl. ● Prvé mezikontinentální spojení přes Pacifik v pásmu 24 MHz se uskutečnilo mezi KH6J a W5IB ihned po tom, co FCC uvolnil toto pásmo pro americké radioamatéry ● DXCC komise uznává nyní pro diplom spojení se stanicemi 5X5GK, BD a WR – z toho 5X5GK od 24. 8. 1984 ● Od září loňského roku je na souostroví Kermadec Chris, ZL8OY, který je členem posádky meteorologické stanice na ostrově Raoul. Posádka byla vyměněna opět v září t. r. Chris pracoval ve všech pásmech provozem CW i SSB a QSL se posílají na jeho manželku – Mrs. C. Hannigan, The Terrace, Warrington, Otago, New Zealand ● QSL pro speciální stanici L8H, která se objevuje v mezinárodních závodech, se zasílají na LU4AA, Radio Club Cordoba, Box 65, 5000 Cordoba, Argentina ● Až do června 1987 bude ze zóny 2 aktivní VE3JKC/2, který pracuje CW i SSB v pásmech od 160 do 10 metrů a velmi rád domlouvá skedy pro kompletování pátipásmového diplomu WAZ. QSL přes VE3JDO ● Blok volacích znaků 8N1XZZ je rezervován pro amatéry Spojených států; kteří obdrží japonskou licenci ● Na Taiwanu byly vydány nové licence: BV2DA, BV2FA, BV2GA, BV5HA, BV6IA, BV7JA, BV7KA a BV7LA – občas se ozývá i klubová stanice BV0CRA (Chinese radioassociation). Během roku 1986 mají být vydány další koncese. ● Loňská expedice německé DX skupiny do republiky Sao Tomé navázala 5671 spojení SSB a 6886 telegrafních; z toho asi 500 v pásmu 80 metrů ● Na ostrově Tuvalu jsou nyní aktivní dvě stanice – T2WWL a T2MPL; oba operátoři jsou misionáři a na ostrově se mají zdržet několik let ● Mimo 7Q7LW, který byl několik let jediným radioamatérem v Malawi, se nyní ozvala i stanice 7Q7DX, což je G3TBK při několikaměsíčním pobytu v zemi ● RSGB má nyní 37 000 členů, z toho počtu je více jak 2/3 koncesionářů a přes 2000 členů je zahraničních (celkem v 62 zemích) ● Od začátku února je opět aktivní, po dovolené v Anglii, T30AT z Republiky Kiribati ● V letošním roce již začala svou práci norská antarktická expedice, jejímž členem je i radioamatér – ozývá se pod značkou 3Y9WT ze základny Terra Nova v Rossově moři ● Pro další cestu do Číny v tomto roce plánuje VE7BC návštěvu některých ostrovů v Čínském moři, které jsou více jak 125 námořních mil od pevniny a mají tedy reálnou naději na uznání za novou zemi pro DXCC.

OK2QX

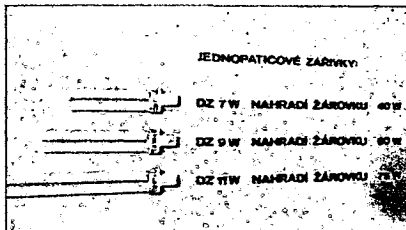


Rádiovým operátorem expediční „pochoduující“ stanice EK0DR byl známý polárník Leonid Labutin, UA3CR, z Moskvy, jehož vidíte na snímku ze severního pólu z r. 1979 (foto TNX OK1GL)

## Nová řada malých zářivek

Úspory elektrické energie pro národní hospodářství lze nejnázorněji dosáhnout modernizací zařízení a technologie u velkoobjemových zářivek – průmyslových zářivek; ale i velké množství nepatrných úspor se může na celkovém odběru elektrické energie projevit (bylo to např. názorně demonstrováno při televizním seriálu Rozpaky kuchaře Svatopluka).

K. p. TESLA Holešovice patří mezi výrobce, kteří se snaží průběžnou inovací



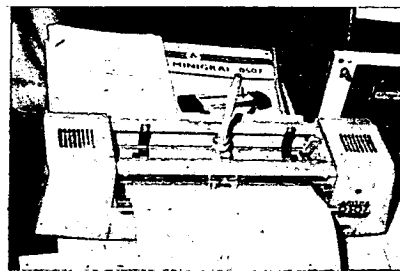
Obr. 1. Jednopaškové zářivky DZ

svých výrobků držet krok se světovou špičkou. Na MVSZ v Brně r. 1983 byly např. nové světelné zdroje tohoto výrobce oceněny zlatou medailí. Loni bylo veřejnosti při stejné příležitosti představeno nové provedení malé zářivky pod typovým označením PL 9W. Na letošním MVSZ Brno se návštěvníci mohli seznámit s novou typovou řadou zářivek (viz obr. 1) i s úsporami, kterých lze při náhradě žárovek těmito novými výrobky dosáhnout.

–lec

## Souřadnicový zapisovač Minigraf 0507

na obr. 2 je výrobek k. p. Aritma Praha a patří k nejmenším grafickým výstupním jednotkám elektronických číslicových zařízení, schopným pracovat s formátem A4 v soustavě pravoúhlých souřadnic (systém X-Y). Funkčně je řízen přes jednoduché jednosměrné rozhraní po osmi funkčních vodičích, z nichž dvě trojice ovládají



Obr. 2. Souřadnicový zapisovač Minigraf

fáze dvou krokových motorků pro posuny X a Y, sedmý slouží k ovládní písátka, osmý je log. 0. Vstupní obvody jsou přizpůsobeny logickým úrovním TTL. Jako písátko lze použít měkkou tužku, popisovač nebo trubičkové pero, jako základní materiál kancelářský papír, pauzovací papír, astralon apod. Maximální rychlost posunu je 50 mm/s, minimální délka kroku 0,125 mm, přesnost jeho polohy 0,05 mm.

Rozměry zapisovače jsou 400 x 110 x 105 mm, hmotnost 3,6 kg, napájecí napětí st 220 V, příkon 40 W.

–lec

## INZERCE

### NOVÉ INFORMACE K INZERCÍ

Vážení čtenáři,

za poslední období se zvýšil zájem o uveřejňování inzerátů v našem titulu AR řada „A“ o více než 100 %. Protože tisková plocha, kterou máme k dispozici je omezena na určitý počet inzerátů (řádek), máme již dnes v několika následujících číslech AR-A tuto plochu obsazenou a tím se prodlužuje termín uveřejnění.

V zájmu zkvalitnění našich služeb zavádíme inzerci i v AR řada „B“ (modré pro konstruktéry), kde máte možnost podstatně dřívějšího termínu uveřejnění.

## PRODEJ

ZX-81 + 16 k RAM + programy. Dohoda. P. Vodný, Žežická 19, 400 07 Ústí n. Labem.

Nové kazety FUJI C60, C90 (70, 95), v orig. balení, FRB 62 – pol. nepouž. (pár 190), i jiné souč. pro μAR, 74LS03, 04, 08, 20, 21, 30, 38, 40, 123(28), 02, 14, 74 (38), TL080 (45), filtry EKG 10,7 (40). Koupím LED, zahr. IO, přesný dělič (řada R), VI. Lucák, Mantov 143, 332 14 Chotěšov.

Civkový magnetofon PHILIPS N-4420, 3 rychlosti, 3 motory, 3 hlavy, bezvadný stav (7000). Kajnar, Vietnamská 1491, 708 00 Ostrava-Poruba.

HiFi tuner 814 A (2900), boxy 1PF06708 35 VA (à 1000). Dr. Otakar Šindler, Rooseveltova 24, 746 01 Opava.

Repro ARO 367 (30), ARE 3808 (30), sluchátka fy. Watson Mod. 924 2 x 32 Ω vstup DIN (350), motorek SMR 300 (90), směšovač zesilovač TM 102B (7500), 2 ks soustavy RS 234 4 Ω 15 W sin 30 l (450). Koupím 2 ks BF 961 (BF900), O. Hrabák, A. Zápotockého 144, 261 02 Příbram VII.

Kazetový rádio-mgf. VEGA 320 na sůciastky – možnost opravy (1500). Miloslav Ďurina, Obrancov míru 81, 940 65 Nové Zámky.

JVC-A-K11 (4000), zesil., QL-A200 (5700) gramo

QUARTZ, nové HiFi. Ing. J. Racek, Květnice 53, 250 84 Sibiřna.

Zosilňovač VKV-CCIR, OIRT s MOSFE (190), širokopásmový predzosilňovač s BFT66 (300), predzosilňovač pre III. TV pásmo s MOSFE (190), širokopásm. zosilňovač 40–860 MHz (290), nový kanálový volič I.–V. pásmo s FET (500), BFW16A (110), TESLA Color (2800). J. Boško, 018 03 Horná Mariková 482.

TV hry s AY-3-8610 (10 her, 2 x kříž. ovl.), ant. zes. IV. – V. pásmo (2 x BFR91) a osazený ploš. spoj tuneru dle AR 10–11/84 (1500, 400, 500). V. Příbán, Zdemyslice 169, 336 01 Blovice.

Nízkošumový anténní zesilovač VKV-CCIR, 22 dB + zdroj (550), amatérský NF zesilovač ZETA WATT 1420, 2 x 15 W (1200). P. Zapletal, Svermova 5, 796 01 Prostějov.

Tape deck SONY TC 378 málo používaný, 10 ks pásky Ø 18 cm MAXELL, BASF (11 000). Ing. R. Kotras, Klimkovičova 16/7, 040 00 Košice.

Nový UNI 10 (1300) nebo vyměním za osciloskop N313, možná i koupě. Ing. M. Beneš, Demokratické mládeže, 1812, 530 02 Pardubice.

Zánovní padákový regulátor (à 300), náhradní díly do TVP Fortuna a Stela, Cu smalt. drát Ø 0,5 a Ø 0,35, 1 kg (à 30), různé elky, trať, relé – seznam zašlu, nové relé k alternátoru Wartburg a Moskvic (à 60). S. Zeisberger, 747 44 Březová 7.

Dig. LCD multimetr, zahr. (3500). J. Čizmar, Červenice 37, 082 56 Pečovská n. Ves.

Zesil. quadro 4 x 15 W (4, 6, 8 Ω) sq à qe dekoder, indikace, nutno vidět (4400) a gramo NC 420 (1900). Igor Florián, Husova 684, 506 01 Jičín.

ICM 7216 D (900). Bruno Miketa, Sadova 55, 701 00 Ostrava 1.

Stereo mgf. B 113 (2700) a koupím IO MAC156, 157, IDA1034, NE5534, LF157, 357 A277D, BF961, KD337, 338 (2 páry), udejte cenu. M. Zúbek, 1. pětilátky 37, 748 01 Hlučín.

Na ZX Spectrum: 16 kB ROM s odstraněnými nedostatkami předchozích verzí až do 6A + dokumentace (1000). I. Řehoř, Aloisina výšina 639, 460 15 Liberec 15.

Tranz. příj. Spidola nap. bat. + síť (700), kazet. mgf. Grundig – Unitra MK 235 nap. bat. + síť (1000). J. Kavan, Komenského 657, 552 03 Česká Škalice, tel. 525 84 večer.

Programovatelný radič pružných disků INTEL 8271 (3700). Ing. J. Šaffa, Branislova 1, 040 01 Košice.

Výbojku IFK 120 (90). J. Kotyza, Hrnčířská 39, 602 00 Brno.

TI-57, battery-pack na síť, návod, jako nový (1300).

Koupím 3 mm silný cuprextit. Ing. S. Pech, Klub Elektroniky, Gottwaldova 84a, 602 00 Brno.

Stereo cassette tape deck PIONEER CT-3, 100% stav (7000). V. Hybeš, Šubertovo nám. 54, 518 01 Dobruška.

Walkman + adaptér + reproduktory (2100). M. Keresteš, Krosniánska 15, 040 01 Košice.

HiFi magnetofon PHILIPS (kotoučový) N 4420, tři hlavy, tři motory a DNL systém, v perfektním stavu (10 000) – spěchá. J. Pieter, 739 96 Nýdek 310.

Kryštály 28 MHz, 27,535 MHz (à 140), hrající magn. PLUTO (150), ARA 8, 11, 12/85, ARA 1, 2, 3/86, ARB 5, 6/85, ARB 1/86 (à 5), přílohu AR-1985 (10), dosky ploš. spojov Q122, 123, 124 (150). na osciloskop z přílohy AR 1982, neosazené reprobedne – 30 l (700). J. Babarík, C-III 1099 – 100/29, 018 41 Dubnica n. Váhom.

Clavinet HOHNER D6 (9900), el. smyčce CRUMAR Multiman S (15 900), klaves. mix + zesil. – 6 vstupů + korekce (2700), repro ARM 9304 (2800), repro RFT L 3401 (500), zesil. AZS 175 + bedny 2 x 10 W (1300), mgf. ZK 2405 S – vadné nahřívání (1100), Richard Taraba, Čtvercova 11/987, 735 35 Havířov-Horní Suchá.

Zosilovač 2 x 20 W podľa AZS 217 (à 2000), čítač 100 MHz (a 2900), RLC 10 (à 1100), prístroj C4323 (à 350), Ω meter M 371 0 – 10 kΩ 1,5 % nový (à 300), 41pólový konektor zlatený pár (à 40), digitron Z574 M (a 15), BF479, BF506, KF907 (à 20), MAA503 (à 10), KA262 – 5 (à 2). Lad. Ivančík Partizánská 57, 949 01 Nitra.

Mini mgf. Transylvánia CS-620 (2000), mgf. Unitra M1417S (1800), gramo SG-60 (1500), radio Riga 103 (1000). D. Svoboda, M. Kuderčíkové 3, 636 00 Brno.

BFR90 (75), TVP Junosť jen VHF (500), pár obě. radiostanic JAPAN jako VKP 050 (600), Casio fx 3600P 38 kroků (1700) mgf. B70 jen mech. (200), ARZ 081, ARZ 082 (30, 30), L. Konečný, Jeneweinova 47, 617 00 Brno.

BTV C 430, drobná závada, i na součástky, málo hraný (2000), Ant. Merhulík, Na vysluní 688, 331 41 Kralovice.

Nový počítač COMMODORE 16 + přid. paměť 16 K (6500, 950), ZX 81 nový (3900), LED (3), Z80, 8085, 4416, 41464 – DRAM 4 x 16 K, 4 x 64 K (105, 120, 220, 495) 6116, 6264 – SRAM CMOS 2 K x 8, 8 K x 8, 2114 (390, 680, 105). Seznam R, C, T, IO zašlu. K. Havlová, Spartakiádní 11, 400 10 Všebořice.



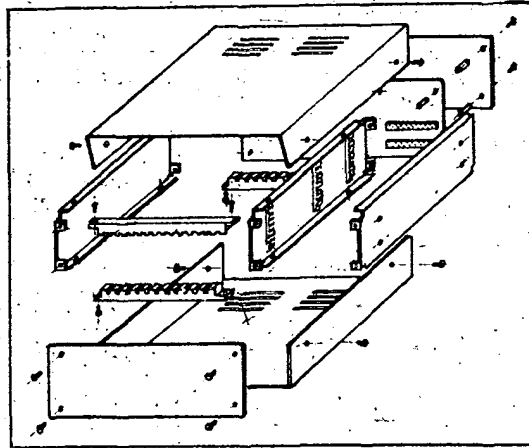
nabízí uvedený sortiment typů univerzálních přístrojových skříní výrobce n. p. ZUKOV Praha.

typové označení	šířka mm	hloubka mm	výška mm	MOC/ks informativní	MOC/ks informativní
UPS 11/011	210	220	90	200,-/155,-	160,-/122,-
UPS 12/012	280	220	90	215,-/165,-	175,-/135,-
UPS 13/013	280	220	135	240,-/185,-	190,-/145,-
UPS 14/014	210	220	135	225,-/175,-	175,-/135,-
UPS 15/015	280	320	135	235,-/180,-	205,-/155,-
UPS 16/016	210	220	60	195,-/150,-	155,-/120,-
UPS 17/017	280	220	60	210,-/160,-	165,-/125,-
UPS 18/018	350	220	60	budou vyráběny až v r. 1987	
UPS 19/019	350	220	90	budou vyráběny až v r. 1987	
UPS 20/020	350	220	135	budou vyráběny až v r. 1987	

Stavebnicově řešené univerzální přístrojové skříně UPS 11 až UPS 20 bez nosného skeletu jsou vhodné jak pro amatérskou stavbu, tak pro průmyslové použití při vývoji i pro kusovou výrobu elektronických přístrojů a zařízení.

Výhodné konstrukční řešení umožňuje konstruktérovi použít současně i samostatně vodorovné i svislé umístění, libovolný počet a možnost volby různé hloubky desek plošných spojů tloušťky 1,5-2 mm zabudovaných nad sebou nebo vedle sebe v modulu 5 mm.

Pro svislé umístění desek plošných spojů normalizovaného rozměru (EUROKARTA) výška 100 mm, hloubka max. 186 mm použijeme přístrojových skříní výšky 135 mm, které doplníme zvlášť zakoupenými vodícími hřebeny z plastu ozn. HUPS (v modulu 70 mm). Rozměry skříní v čelním pohledu zajišťují uživateli rozměrovou kompatibilitu (vertikální i horizontální sestavy). Všechny díly skříně jsou zhotoveny z plechů ze slitin hliníku. Krycí plechy skřínky jsou stříkány základním lakem a lakem nitro-kombinačním, technikou vytvářející zvláštní strukturu.



Do prodeje jsou též dodány univerzální přístrojové skříně v rozloženém stavu pod označením UPS 011 až UPS 020 s povrchovou úpravou všech dílů v přírodním eloxu. Toto umožňuje uživateli vlastní volbu provedení konečné povrchové úpravy skříně.

Vámi objednané zboží vám dodáme ihned i poštou v maloobchodních cenách, po splnění dodávek z tržních fondů vám dodáme zboží i ve VOC. Od vás došle objednávky evidujeme a zboží i v dílech dodávkách vám zašleme poštou.

Objednávky požadované jen ve VOC (bez daně) směrujte přímo na adresu TESLA ELTOS, Sřídisko velkoobchodu a obchodních služeb Pardubice, Hronovická 437, PSČ 530 02, tel. 266 41, odkud vám budou objednávky postupně vyřizovány.

2 x reprobox AKAI 8 Q 40 W (3000), 2x repro ARN. 930 (1800), pásky SCOTCH Ø 15 (à 140), R. Svoboda, ČSLA 886, 517 21 Týniště nad Orli.

**BFT66** (150), BFR91 (90), BFR90 (80), BFR93 (90), BFR90 (80), alebo vymením, kúpim 6 ks BFR14 B. P. Poremba, nám. Febr. víť. 13, 040 04 Košice.

**Mag. ZK 246 Stereo**, 9 - 19, DOUPLAY, MULTIPLAY, 2 + 5 W, 4 - 8 Q, nová KH, + femínky (3000). Novější: B. Jakvid, Gottwaldova 6031, 708 00 Ostrava-Poruba.

**Trafo Elektronika** 994 661 007 220 V/47 V, 4 A (150). Koupim IO LM1035 nebo TDA4292. Zbyněk Biehesz, Bezručova 32, 737 01 Český Těšín.

**Krystaly**: 10, 505, 10, 51, 6, 75, 6, 7, 8, 850, 11, 510 MHz a další (à 50), A277D (à 45). T. Hlavnička, Nad vodovodem-73, 108 00 Praha 10.

**Reg. otáček vrtačky** (280), reg. rychlosti el. vláčku (80), zdroj k tran. rádiu 6, 9 V/0,2 A = (260), reg. zdroj 0,5 - 12 V/0,1 A = (230), mnohopásmový předzesilovač na VKV (140), zesilovač 1 W na síť (350), dervizátor na síť (150), AR. Koupě relé RP 100, P. Nápravnik, Frydlandská 1309, 182 00 Praha 8.

**RLC Mústek** (480), různé přístroje skřínky (a 80), Jiří Forejt, Nad úpadem 439, 149 00 Praha 4.

**Tuner TESLA 3606** (3300), mgf. TESLA B43A (1500), zesil. TEXAN 2 x 35 W (2000), gramo - el. řízení, P 1101 (1800), - vše výborný stav. M. Michl, Václavská ul. 18, 120 00 Praha 2, tel. 29 19 09.

**TESLA 814 A** - senzor předvolba, 2x třípásmové repro (5000), P. Kutil, Jičínská 43, 130 00 Praha 3.

**Zesilovač TEXAN 2 x 25 W** s indikací výst. výkonu, LED (1800), Tuner dle AR-10/84 s digi. stupnicí a senzorovou předvolbou (2000), digi. multimetr R, U, I ≈ (1200), zdroj 0 - 50 V/3 A, 5 V/5 A, 5 V/1

A (1100). Pouze písemný styk. Z. Holub, Krnská 632, 197 00 Praha 9-Kbely.

**Osazenou desku TV-her** s IO AY-3-8500 (400), Petr Fajfr, 285 07 Rataje n. Sázavou 228.

**RX dle AR 9/77** (1200), Jos. Ort, Sedičánská 2a/743, 141 00 Praha 4.

**Kompletní dokumentaci tiskárny Centrum T-85** (80), popis programu pro tiskárnu - SCREEN-COPY + dokumentaci Interface SINCLAIR (25), Celk. nákl. na stavbu tiskárny - cca (800), V. Kuželka, Varšavská 15, 120 00 Praha 2.

**Celestion G12/50, G12/100** (2800, 3500), nově. J. Lehký, Leninova 95, 160 00 Praha 6.

**Program kalkul. TI-58**, napáječ, manuály, programy (1800), mg. pásky zahr. © 15 (a 120), Ing. A. Vajčner, Přístavní 13, 170 00 Praha 7, tel. 87 74 69.

**Sov. osc. N-313** (2000), nebo vyměním za UHF zes.

aj. J. Klíka, Laziště 45, 398 04 Čimelice.

**AR-A 1985** kompletní + 1986 č. 1, 2, 3 + Konstrukční přílohu (40), AR-B 1976-85 kompletní + 1986 č. 1 (100), J. Bartošová, Dolní 31/9, 591 01 Žďár n. Sázavou.

**Pl. spoj** a součástky na zesilovač TEXAN z A1/77 (1000), J. Krystýjan, 735 34 Stonava 731.

**Tranz BFR91** (80), BFR90, 961, 981 (à 70), Stanislav Švec, poste restante, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1, tel. 781 23 39.

**Nový kanál volič** T 62.02 (500), kanál „Kombi“ (250), kanál KP 21/0 (150), VN trafo „Javorina“ (150), tlač. súpr. „Limba“ (150), NEYWA-402 (300), obrazovka 502QQ 44 (300), kont. teplomer (120), doska mgf. „URÁN“ (150), motor B 56 (100), dynamo Š-100 (150), vraky trz. rádií (200), vraky mgf. (300), relé „LUN“ - 24 V (20), Kúpim WK 65037 a ARB-4/77.

## TESLA Strašnice k. p.

Praha 3-Žižkov, U nákladového nádraží 6

přijme

sam. vývojové pracovníky  
 sam. konstruktéry (konstrukce přenos. zař., měř. přístrojů)  
 sam. normovače  
 sam. technology  
 sam. odb. ekonomy  
 vedoucího odb. techn. ref.

Platové zařazení podle vzdělání a praxe podle ZEUMS II.  
 Nábor povolen na území ČSSR s výjimkou vymezeného území.  
 Svobodným zajistíme ubytování v podnikových ubytovnách.

Zájemci hlase se na osobním oddělení závodu,  
 nebo telefonicky na č. 77 63 40

TESLA Holešovice k. p.,  
závod Ústí nad Labem  
Jateční 241, 400 21 Ústí nad Labem

**přijme**

**absolventy středních průmyslových škol  
strojího a chemického zaměření a  
absolventy vysokých škol**

oborů: technická kybernetika, mikro-  
elektronika, strojírenství a chemie  
pro vývojové oddělení.

**Možnost získání stabilizačního bytu při nástupu.**

**Informace podá KPÚ.**

TESLA Holešovice k. p.,  
závod Ústí n. Labem  
Jateční 241, 400 21 Ústí nad Labem

**nabízí**

**podnikové stipendium pro studenty strojího,  
elektrotechnického a chemického směru od  
září 1986.**

**Po ukončení úspěšného studia a po nástupu  
možnost získání stabilizačního bytu.**

**Blíže informace podá KPÚ.**

Milan Pohl, Mladých budovatelův 11/1, 971 01  
Prievidza.

PAL/SECAM decoder GRUNDIG vč. servisní dok-  
umentace zapojení (1500), PAL decoder PHILIPS  
(600), R. Mráz: Díly 131, 345 35 Postřekov.  
Čtymístný čítač do 25 MHz, citl. 100  $\mu$ V vstup  
R 150 k $\Omega$  (1228), mikropáječku s aut. regulací teploty

a dutým hrotem (224), časopisy AR A 1960-1980-  
i jednotlivá čísla (3), Palider Pavel, Na kovárně 28,  
312 16 Pízeň.

NE555 (9), EPROM: 2716-32-64-128-256-512  
(194, 286, 452, 584, 676, 994), 8085-280, 8255, 4164,  
41256, 4416-4x16 K, 6116-CMOS (120, 105, 110,  
190, 290, 220, 190), LED diody, R, C (tantal), kryst.

Tranz. IO, sokly, seznam zašlu: M. Kovářová, Resso-  
va 23, 400 08 Klíše.

Sinclair ZX Spectrum plus s Joystickem, nový  
(7800), J. Bohm, Hodkovičská 768, 140 00 Praha 4.  
COMMODORE 64, Dot Matrix printer MPS 801,  
Discdrive 1541, 2 ks Joysticků + 1 PADDLE, vše  
s manuály + 13 orig. disků včetně word processoru  
a databanky s návody + 20 čistých disků + 10 knih  
s programy a kursem basicu. Jen vcelku. (30 000).  
H. Hrstková, Dětská 5, 100 00 Praha 10.

## DŮM OBCHODNÍCH SLUŽEB



**SVAZARMU**



**VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ**

Pospišilova 11/14, telefon 217 53, 219 20, 222 73, 218 04, telex 52 662

**VSEM RADIOAMATERŮM A HIFITECHNIKŮM  
NABÍZÍME**

### Tranzistorová zkoušečka TZ-1

Zkoušečka může sloužit jako názorná a praktická pomůcka (první „měřicí“  
přístroj) ke zkoušení, případně ke hrubému měření základních elektrických  
veličin:

napětí ve volttech (V) – zkoušet je možné napětí 4,5 V (plochá bat.)  
zdroj stejnosměrného proudu s proudovým omezením (do 20 mA)  
zdroj stejnosměrného proudu – regulovatelný (do 4 mA)  
zdroj signálů (multivibrátor) s regul. vstupním napětím  
zkoušečka tranzistorů a diod (dobrý – špatný),  
bez nebezpečí poškození zkoušených součástek.

kat. č. 3200101  
cena: 165 Kčs

### Digitální multimetr DM-1

Digitální multimetr je univerzální měřicí přístroj určený k měření stejnosměr-  
ných napětí do 600 V a  
střídavých napětí do 400 Vef,  
stejnosměrných a střídavých proudů do 10 A (s vnějším bočníkem) a k  
měření odporů do 10 M $\Omega$ ;  
měření napětí v rozsahu 1 mV až 600 V;

presnost: 0,5 % z rozsahu  $\pm 1$  digit,  
zobrazení: 3 místa.

Napájecí napětí: 220 V  $\pm 10$  %/50 Hz  $\pm 2$  %  
Rozměry: 150 x 110 x 70 mm.  
Hmotnost: max. 1 kg.

kat. č. 3407046  
cena: 2000 Kčs

### Objednávky zasílejte na adresu:

Valašské Meziříčí, Pospišilova 12-13,  
tel. 219 20  
Praha, Na Perštýně 10, tel. 26 91 52  
Bratislava-Petržalka, Lumumbova 35,  
tel. 81 17 01  
Brno, Masná 18, tel. 33 73 28  
Český Těšín, Moskevská 13, tel. 578 65  
Liptovský Mikuláš, Obrancov mieru 939,  
tel. 253 87

Pízeň, Slovanská, tel. 448 82  
Ústí n. L., Fučíkova 165, tel. 624 24  
Mělník, ul. 5. května 141/10, tel. 4826  
Gottwaldov-Prštné, Váchova 602,  
tel. 270 81  
Hradec Králové, Marxova tř. 2/2,  
tel. 241 34  
České Budějovice, Kaňovická 11,  
tel. 320 09

## KOUPĚ

Video rekordér nebo přehrávač systém Beta i starší.  
L. Kadlec, Dukelská 762/4, 739 61 Třinec VI.

Osciloskop 50-100 MHz, 2 kanály. Ing. J. Zeman,  
Svítkov 670, 530 06 Pardubice.

ZX-Spectrum +, nabídněte. J. Líkař, Nad Bořisláv-  
kou 46, 160 00 Praha 6.

Kúpim AR A 1975-85, AR B 1975-83, RK 70-75. Len  
celé ročníky. Aj viazané. M. Slemenský, Obr. Mieru  
26, 962 12 Detva - Sidi.

LC můstek BM 366 nebo podobný na přesné měření  
nízkých hodnot. Rozsah: C = 2 pF-100 nF;  
L = 2,5  $\mu$ H-10 mH. V. Trávníček, 569 51 Morašice 6.

Na univerzální čtyřrychlostní dlouhožijící měnič  
MD 020 do přenosky, vložku se dvěma safírovými  
hroty - i více kusů. L. Tejkal, Kamenická 2010, 276 01  
Mělník.

Přídavnou RAM pro SORD M5 a tiskárnu. P. Kratčík,  
P. S. 761/F-44, 031 19 L. Mikuláš.

Do bar. televizoru Rubin 401-1 selénový usměrňo-  
vač do vysok. napětí. R. Meller, B. Němcové 40,  
466 04 Jablonec n. N.

Otoč. přep. WK 533 37-39. J. Kafka, LM 467, 513 01  
Semily-Podmoklice.

Klešňový ampérvoltmetr PK 110 i značně poškoze-  
ný. P. Javůrek, Tyršova 667, 518 01 Dobruška.

Barevnou obrazovku 32LK1C nebo prodám Junost  
401 (1000). Z. Šrámek, Pokratická 1850/77, 412 01  
Litoměřice.

Konvertor PAL-SECAM pro barevnou televizi. Do-  
hoda. O. Pódzimek, Dukelská 272/32, 460 06 Liberec  
6.

IO: NE 542 (nebo LM387); TDA1029, TDA1028,  
uvedte cenu. P. Luft, Příčná 1184, 464 01 Frýdlant.

Kazety k ZX-microdrive, jen nově. S. Dvořák, Rybal-  
kova 1259, 440 01 Louny.

Obrazovku 12QR51 alebo 13L036B. Uvedte cenu. J.  
Setnický, 1. mája 445, 900 89 Castá.

ZX-SPECTRUM 48 kB nebo PLUS, S041P, S042P,  
BF245A-C. Prodám: Un. čítač FU 7226B podle AR  
11/79 (4700). B7S401 s krytem (290). Mir. Louma,  
Čelakovského 523, 284 01 Kutná Hora.

Sinclair ZX Spectrum Plus. Uvedte cenu. M. Šústek,  
Tyršova 33, 787 01 Šumperk.

Měřič LC BM366. Fr. Vaníš, Újezdská 196, 565 01  
Choceň.

Palcové prepínače desiatkove, dvojkové. LQ410,  
MH7447, D147, 555. Uvedte cenu. F. Kolenič, 082 53  
Petrovany 369.

# TESLA — Vakuová technika, k. p.

Praha 9 -  
Hloubětín,  
Nademlejská 600

přijme pro své provozy v Praze 6-Jenerálka 55, Praze 9-Hloubětín, Praze 10-Vršovice  
pracovníky těchto profesí:

#### kategorie D:

elektromechaniky, instalatéra, zámečníky, mechaniky, pracovníka (ci) na mikrosítky, vak. dělníky, čerpače, vrtače, soustružníky, brusiče, lisaře (ky), frézaře, galvanizéry, nástrojaře, skladové a manipulační dělníky, pracovníky na příjem zboží, skladníka kovů, topiče (pevná paliva, mazut), provozního chemika, mechanika NC strojů, strážné, kontrolní dělníky, pomocného dělníka, tech. skláře, provozní elektromontéry, obráběče kovů, brusiče skla,

#### kategorie T:

sam. technologi, normovače, tech. kontrolory, konstruktéry, sam. výrobní dispečery, prac. do TOR (ÚSO stroj., elektro., ekonom.), fakturantky, účetní, vedoucího normování, absolventy stf. a vys. škol — stroj., elektro., ekonomického zaměření, plánovače, referenty VZN, chemiky, absolventy stf. školy i gymnázia na pracoviště mikrosítek, sam. ref. zásobování, mzdové účetní, sam. vývoj. pracovníky, ref. OTŘ.

Za výhodných platových a pracovních podmínek; zajištěno závodní stravování,  
lékarská péče, tuzemská a zahraniční rekreace.

Blíže informace zájemcům podá osobní odd. podniku na telefon  
č. 86 23 41—5, 86 25 40—5, linka 356.

## Náborová oblast Praha.

Revíster a Zeropan. Bezvadný. M. Makal. Husovo nám. 130, 280 00 Kolin III.

Různé R, C, D, T, Ty, IO a jiný radiomateriál. Nabídněte. L. Váňa, Tržek 33, 570 01 Litomyšl.

Pár občanských radiostanic, popis, cena. J. Hofmann. U Fotochemy 257, 500 02 Hradec Králové 2.

EM 5, GAMES Caridge pro SORD M5. L. Červenci, 582 82 Golčův Jeníkov 337.

SORD M5; ZX-Spectrum; Atari 600/800XL; přísluš.; programy; český manuál; LED; přep. TX 7201115; konektory WK 46580; MH74154; AY-3-8710; CD4011. P. Novotný, Nerudova 1227, 589 01 Třešť.

Měřicí přístroje BM 205, 218a, BM 365, BM 366. Nabídněte. J. Uher, Babičkova 36, 613 00 Brno.

1 ks krystalu 18 MHz nebo 18,432 MHz. J. Antoš, ČSSP 7, 466 01 Jablonec n. Nis.

Na SORD M-5: BASIC-F, BASIC-G, paměť 32 kB, i jednotlivě. J. Vondrášek, Dimitrovova 74, 386 01 Strakonice.

ZX Spectrum Plus, 16 kB, 48 kB. D. Rojčík, Brigádnická 828, 388 01 Blatná.

AR č. 8/70; 1, 2, 3, 5; 10/71; 7, 8, 9; 10, 11, 12/74; 1-12/75; 1-12/76; 1, 2, 3, 4, 5, 6/77; 3, 7/79; 4, 5/80.

AR pro konstruktéry 4, 5, 6/74; 1/77; 6/79; 1-6/75; 1-6/76. J. Janoušek, 382 11 Větrní 52.

Třetí díl Radiotechnické příručky, II. vydání z roku 1973 přeložené a přepracované podľa vydania Telefunken AG v českom alebo slovenskom vydani.

Případně všech patřících dílů novšího vydání. P. Havira, 087 01 Kračinovce 53.

Vf generátor BM 368 nebo podobný, příp. jiné měřicí přístroje a větší množství levnějších X-talů. Fr. Moravec, 411 19 Mšené Lázně 239.

KT925A, B, V, KT909A, -B, V, KT610B a jiné vf T, počítač SORD M5. L. Skalický, Kunčice 76, 561 51 Letohrad.

Knihy E. Kottek - Československé rozhlasové a televizní přijímače, první a druhý díl (1960-1970). Fr. Sasín, 696 61 Vnorovy 159.

ZX Spectrum 48 kB nový, český manuál, Joystick. Ing. J. Hromčík 563/II, 338 45 Strašice.

ZX Spectrum, ZX81 + 16 kB, nebo podobný osobní počítač, i stavebnici. R. Dubravský, Lipová 50, 751 15 Dřevohostice.

Trafo pro TW 120 220/48 V, 4 A; jakékoli trafo 5-10 kW; MA1458; LED diody; vložku do ARF 300. J. Nový, Plánská 7, 301 64 Plzeň.

Přijímač KV, SV, VKV OIRT + CCIR kvalitní, dále RX Lambda 5, cenu respektuji. Vl. Hynek, Alšova 344, 551 00 Jaroměř 3.

Interface CE-121 nebo CE-122 pro SHARP PC-1211. P. Trnka, Dlouhá 34, 741 01 Nový Jičín.

Tranzistory BD645, BD646. J. Tichý, 393 22 Košetice 20.

MIDI interface pro Spectrum 48 K, normu MIDI a prodám TW 120, mikr. MD 21 N, ARM 9308, párák 25 m, EL34. J. Svoboda, Okrajová 331, 530 09 Pardubice.

Tuner VKV (i amat.), 2 ks repro ARO 835 (814), ant. zes. pro VKV a TV, antény pro dál. příjem TV. R. Snášel, Tyršova 355, 394 94 Černovice u Tábora.

IBX nebo DBX 118. P. Jaroš, Havelská 25/500, 110 00 Praha 1.

## Československý rozhlas Praha přijme

pro zajímavou a perspektivní práci při přípravě a realizaci výstavby nového Rozhlasového střediska v Praze a dalších investičních akcí v Praze i krajských studiích Čs. rozhlasu pracovníky těchto odborností a profesí:

VRIV – specialista pro slaboproud TH 12, VŠ, min. 6 let praxe

VRIV – specialista rozpočtář – TH 12, VŠ, 10 let praxe

VRIV – stavební dozor – TH 12, VŠ, 6 let praxe

VRIV – vedoucí zakázkového oddělení – TH 13, VŠ (absolvent právnické fakulty), 12 let praxe

VRIV – vedoucí střediska realizace – stavař, TH 13, VŠ, 9 let praxe

VRIV – příprava a realizace akcí – stavař, TH 12, VŠ, 6 let praxe

VRIV – příprava a realizace akcí – stavař, TH 11, VŠ, 3 roky praxe

vedoucího ekonomického oddělení – TH 13, VŠ, 9 let praxe

samostatný ekonom – TH 9, ÚSO, 6 let praxe, podmínkou znalost psaní na stroji

Přednost mají uchazeči s praxí v investiční výstavbě a s atestací podle vyhl. č. 8/83 Sb. Kádrové předpoklady.

#### Dále Čs. rozhlas přijme

– vysokoškoláky a středoškoláky elektroniky pro konstrukci, ožívování a měření nízkofrekvenčních studioteknických zařízení, se znalostí digitální techniky a znalostí jazyků.

– absolventy průmyslových škol elektrotechnického směru, elektromechaniky a spojové techniky pro výrobu a montáž studioteknických zařízení.

Přijímají se pouze písemné nabídky se stručným popisem vzdělání a praxe. Nabídky zasílejte na: Československý rozhlas, odbor kádrové práce, Vinohradská 12, 120 99 Praha 2.

Ubytování neposkytujeme.

**IO NE542** (LM387), TDA1029, TDA1028. Uvedte cenu. Ing. J. Kadach, Švermova 275, 385 01 Vimperk.  
**Osciloskop 0-5 (10) MHz**, popis, cena, a minipáječku dle ARA-82-č. 1 s náhr. top. tělisky (i jinou podobnou). J. Kripner, Vágenerova 73, 294 71 Benátek n. Jiz.

**IO SO41P**, SO42P; mf trafo 455 kHz TOKO RCL (jap.) 7x7 mm žl., b., 2 ks černý. M. Trgina, Hůrka 1060, 278 01 Kralupy n. Vlt.

**IO AY-3-8500**, sdělte stav i cenu. M. Balušek, Smetanova 9, 792 01 Bruntál.

**Počítač s doplňky ZX Spectrum**, ZX Spectrum + TI 99/4A, ATARI 800XL, COMMODORE „C64“, COMMODORE Plus 4, Schneider „CPC 464“ i jiné, nabídněte. J. Salák, Komenského 177, 417 04 Hrob.

**Přenosný přijímač** s rozsahem KV v pásmech od 1,6 MHz až do 26,1 MHz. J. Šajtar, Rabasova 1156, 708 00 Ostrava 8.

**Displej NEC LD 8231** (nebo ekvivalent); AY-3-8610; různé polovodiče a jiný mater. P. Kučera, Borisoglebská 84, 678 01 Blansko.

**2 kompletní plastické kryty** na obc. radiostanice VKP050. Dohoda. J. Parák, 798 42 Lešany 122.

**SL 611, 612** nebo výměním za 3SK97, S3030, SL6700, 6601, MHB4046. J. Macík, Radniční 23, 755 01 Vsetín.

**Anténní předzesilovač** typu ZKC 41 nebo ZKC 51. Dohoda. L. Kebrdle, 267 64 Olešná 149.

**Lambda V** nebo podobný. J. Mach, 277 08 Ledčice 210.

**ČB TVP ŠILJALIS** aj vrak, alebo elektronika VL-100 alebo podobný malý prenosný TVP. Uvedte cenu a stav. Predám rôzne meracie prístroje a súčiastky. V. Halabuk, F. V. 1248, 952 01 Vrábce.

**Odporový drát** manganinový opfedený, různé průměry od 0,063 do 0,5 mm. Fr. Šipula, 756 04 Nový Hrozenkov 461.

**Obrazové hlavy** (nebo celý disk) na videorekordér SONY SL-C30-PS. Popř. provedení opravy ulomené obrazové hlavy. Integrované obvody STK 0050 II, 2 ks. P. Lubas, A. Zápotockého 24, 736 01 Havířov Město.

**12poloh. přep. WK 533 39** (41), 8poloh. přep. WK 533 02 (03, 07, 10, 11), IO TBA820, KSY82, TR15, PBC21. J. Gubiš, Rajčská 51/61, 734 01 Karviná Ráj.  
**EM-5 na Sord M5**. K. Brambora, Nedašovská 333, 252 24 Praha 5.

## VÝMĚNA

**Manuál ZX-Spectrum +** v němčine za anglický. K. Zächej, Repašského 12, 841 02 Bratislava, tel. 36 22 42.

**Prodám-koupím programy** pro Spectrum 48 kB, kvalita. M. Havlík, Bezručova 166, 738 02 Frýdek-Místek.

**Programy pro ZX Spectrum**, nebo prodám a koupím. J. Skalický, Absolonova 22, 624 00 Brno.

**12QR50 nová** (vhodná pro paltest) za 7QR20 nebo jinou oscilo. Tel. zam. 0321-20220. J. Jurčík, Tovární 46, 280 00 Kolín V.

**Zetawatt 1420**, tuner, osazené podle AR 3, 4, 10, 11/84 (nutné oživit), čas. relé RTs-61, za RC soupr. nebo prodám. M. Sztolár, 357 55 Bukovany 124.

**AR-A 8, 9, 12/85; 1, 2, 4, 5/86; AR-B 2, 3/86; Příloha 1985** za AR-A3/83; AR-B1/84. M. Zetek, V Cibulkách 402/13, 150 00 Praha 5-Košíře.

## RŮZNÉ

**Kdo zapůjčí** na okopírování nebo zhotoví kopii z časopisu Experimenter č. 5/1945, článek: Absorbční vlnoměr 245-1200 MHz typ 1140 A General Radio Co., Cambridge Mass., USA. Všechny vydaje hradím + odměna. Fr. Šipula, 756 04 Nový Hrozenkov 461.

**Kdo prodá nebo zapůjčí** schéma radiokazetového magnetofonu; MARS 600JR Made in Taiwan. Za peněžní odměnu. Nebo jen podrobné schéma regulátoru ke stejnosměrnému motoru 12V. Koupím stabilizátor napětí KD 139. 140. K. Tóth, Hamerská 294 G, 435 43 Litvínov-Janov.

**Comodore VC20** – hledám uživatele VC-20; výměna informací a program. Vybavení. Ing. B. Landovský, B. Němcové 3, 466 04 Jablonec n. N.  
**Kdo provede GO** občanských radiostanic VKP 050? Krátký dosah cca 150 m. R. Čelechovský, Irkutská 4, 625 00 Brno 25.



**Křišťoufek, K. a kol.: VÝPOČETNÍ A ŘÍDÍCÍ TECHNIKA (OBOROVÉ ENCYKLOPÉDIE SNTL). SNTL: Praha 1986. Vydání druhé, 376 stran, 614 obr., 129 tabulek, 1 vložená příloha. Cena váz. 65 Kčs.**

Neustále se rozvíjející rychlý rozvoj výpočetní a řídicí techniky nese sebou i potřebu nové technické terminologie v této oblasti. Největší pokrok v oboru se soustřeďuje v několika průmyslově nejvýznamnějších zemích světa a tam se vytvářejí i první základní odborné výrazy. Zatímco někde se při tvorbě nových terminů vychází ze snahy dosáhnout pokud možno exaktního vyjádření určitého technického pojmu, jinde se přejímají do technického názvosloví např. slova tvořená začátečními písmeny podrobného technického názvu, složeného z více slov (viz starší, i u nás dodnes vžitý název radar, laser apod.), nebo slova používaná v běžném životě, která tak dostávají druhý, odborný technický význam (např. v češtině přeběh, přetečení aj.).

Do terminologie v nejruznějších jazycích se někdy přejímají původní výrazy z cizího názvosloví, někdy se vytvářejí „národní“ odborné termíny. Tvorba odborné terminologie není jednoduchou záležitostí, o úskalích s ní spojených bylo již publikováno mnoho úvah. Podstatné u nově zavedených terminů však je, aby byl přesně vymezen jejich obsah a aby byly co nejdříve uvedeny do širokého využití a předšlo se tak vytváření technického slangu, který zpravidla nepřifuzuje každému výrazu jednoznačně odpovídající obsah. Navíc jsou často potříze s přepisem názvosloví, bez rozmyslu přejímaného z cizí řeči.

Publikace, které je věnována tato recenze, je druhým – revidovaným – vydáním; první vyšlo v roce 1986. Bylo by jen žádoucí, aby byla tato kniha v příruční knihovnici každého pracovníka, činného v oboru, a zejména pracovníků, kteří se podílejí na publicistické činnosti, ať již jako autoři, či odborní redaktoři apod.

Kromě abecedně seřazených hesel s vysvětlením příslušných pojmů, doplňovaných často obrázky, jsou uvedena i synonyma, anglický a ruský překlad a odkaz na literaturu, jejíž seznam je uveden v závěru textu. K usnadnění orientace jsou uvedeny přehled používaných zkratk, přehled základních hesel některých podoborů a věcné rejstříky – ruský a anglický. Pokyny k používání encyklopedie jsou shrnuty za úvodní předmlouvou.

Publikace, která je dobrou pomůckou nejen odborníkům, specializovaným na řídicí a výpočetní techniku, ale i pracovníkům jiných profesí, kteří se o tuto problematiku zajímají, podchycuje určitou etapu vývoje v oboru. Bylo by jen žádoucí, aby přispěla k všeobecnému využívání správných terminů; při bouřlivém rozvoji v oboru zbývá na ještě neustálý popis pojmů i tak dost prostoru pro nadšení, leč zpravidla ne vždy dostatečně fundované jazykovtůrce. JB

**Kolektiv pod vedením D. Sládky: ELEKTROTECHNICKÁ PŘÍRUČKA 1986. SNTL: Praha 1986. 384 stran, 123 obr., 72 tabulek. Cena váz. 25 Kčs.**

Letošní ročník pravidelně vydávané elektrotechnické příručky, určené především technikům, konstruktérům, projektantům, elektromontérům, údrž-

bářům a revizním technikům, obsahuje řadu zajímavých informací o elektrotechnických institucích v ČSSR, nových předpisech a normách, elektroinstalačních materiálech a jejich montáži, značkách pro schémata, o protipožárních ochranách, zemnění, měření a zkoušení, pokyny pro údržbu, stali o uplatňování mikroelektroniky apod.

Obsah je rozdělen do šesti kapitol: V první všeobecné části nalézáme čtenář adresář jednotlivých složek resortu FMEP, elektrotechnických závodů podniků FMHTS, zkušeben, odborných škol a knihoven v ČSSR, informace o činnosti elektrotechnické společnosti ČSVTS a některé praktické technické údaje (veličiny a jednotky, základní vztahy pro elektrotechnické výpočty).

Druhá kapitola obsahuje informace z oblasti technických předpisů a norem, a to jak konkrétní údaje nových norem, tak i pojednání o tvorbě, obsahu a platnosti norem a o práci s nimi. Závěrem této kapitoly jsou uvedeny některé důležité zákony a vyhlášky.

Ve třetí kapitole s názvem *Materiály a výrobky* jsou shrnuty informace o elektroinstalačních trubkách a lištách s příslušenstvím, o elektroinstalačním materiálu do betonu a o průmyslových zásuvkách a vidlicích.

Nejobsáhlejší je čtvrtá kapitola *Navrhování a montáž elektrických zařízení*. Obsahuje jednak soubory schématických značek pro různá elektrická zařízení, informace o specifických podmínkách instalace elektrotechnických rozvodů a zařízení v zemědělských podnicích, údaje o vytápění pomocí vyhřívacích vodičů a topných kabelů, o protipožární ochraně kabelových rozvodů a o uzemnění elektrických zařízení.

Velmi užitečná a zajímavá pro nejšíří okruh čtenářů včetně amatérských zájemců o elektrotechniku a domácích kutilů je pátá kapitola *Provoz, údržba a revize*; zejména její část, nazvaná *Praktické rady a pomůcky*. Z jednotlivých námětů uvedme jako příklad třeba: vybudování vlastní vodní elektrárny, nejrychlejší přezkoušení startéru zářivky, oprava topné spirály elektrických spotřebičů, postup při výměně spinacího nebo jiného přístroje a další a další. V této kapitole jsou ještě stali o měření odběru elektrické energie, o zkouškách a jejich použití a o zlepšovacích a racionalizačních námětech.

Poslední kapitola s názvem *Různé* přináší informace o uplatnění mikroelektroniky v řízení, administrativě a službách a nakonec výběr publikací elektrotechnické redakce SNTL z edičního plánu na rok 1985.

Cílem autorského kolektivu této příručky bylo zveřejněním informací o novinkách v oboru přispět k racionalizaci projektových a elektromontážních prací, ke zkvalitnění činnosti všech odborných pracovníků a využitím nových postupů dosáhnout materiálových a energetických úspor pro národní hospodářství. Tato příručka jistě najde uplatnění u širokého okruhu čtenářů včetně amatérů. BA

**Boc, Istvan: ZX81 BASIC ES ASSEMBLER. Vydáno v nakladatelství Muszaki Konyvkiado, Budapest 1985, ISBN 963 10 66819. 181 stran, cena 44,- Ft.**

Nejen u nás, ale zřejmě i v MLR je nejvíce rozšířen domácí mikropočítač ZX81 fy Sinclair; z toho vyplývá patrně vydání uvedené příručky, bohužel však bez udání počtu výtisků.

Obsah práce je rozdělen do pěti hlavních stálí, po asi čtyřech až pěti kapitolách, závěrem následuje tzv. doplněk. První stáť (Seznámení se ZX81) obsahuje čtyři kapitoly: Nejlevnější počítač, Zadávaní – opravy a sestavování programu, Organizace ZX81, Organizace paměti. V druhé (BASIC ZX81) je čtenář seznámen s prací s proměnnými, algebraickými výrazy, zadáváním a příkazy, jakož i příklady základních programů. V třetí stáťi je největší důraz kladen

<p><b>Radio (SSSR), č. 7/1986</b></p> <p>Generátor pro ncvik práce se zaměřovacím přijímačem – Novinky spotřební elektroniky NDR – Funkční celky moderního krátkovlnného transceiveru – Radiofrekvenční blok transceiveru – Integrované obvody pro systémy dálkového ovládání – Indikace číslicová nebo analogová? – Amatérský osobní počítač Radio-86RK – Doplnky hodin Start 7176 – Použití integrovaných obvodů série K155 – Reproduktové soustavy 35ASDS-017 s elektrostatickým reproduktorem – Doplněk k magnetofonu pro montáž pořadů – Přepínač stereofonních kanálů – Úprava přenosky GZKU-631P – Budicí stupeň ní zesilovače – Analyzátor spektra – Elektronický blok automobilového ukazatele spotřeby paliva – Elektronika pro autoopravy – Akustický vypínač – Měřič kmitočtu s číslicovou indikací – Integrovaný časovač KR1006VI1 – Ekvivalenty sovětských tranzistorů.</p>	<p><b>Rádiotechnika (MLR), č. 6/1986</b></p> <p>Speciální IO, budiče LED – Mikroperiferie (9) – Kázetový magnetofon MK-29 – SSTV (18) – Lineární konvertor 28/144 MHz – Amatérská zapojení, mikrofonní zesilovače, generátor tvarových kmitů s IO 709 – Videotechnika (31) – DX antény pro pásmo VKV – Doplněk technického vybavení k počítači ZX-81 – Digitální magnetofon k počítači ZX Spectrum – Zkušební přístroje: zkoušeč tranzistorů a diod, zkoušeč Zenerových diod pro malý výkon, zkoušeč bipolárních a polem řízených tranzistorů, zkoušeč J-FET a MOS FET, párování tranzistorů – Barevný kód pro rezistory – Strojový jazyk PC-1500 (6) – Katalog planárních epitaxiálních tranzistorů – Učme se jazyku BASIC s C-16 (6) – Pomůcka k rychlému určení světového času.</p>	<p><b>Rádiotechnika (MLR), č. 7/1986</b></p> <p>Speciální IO: budiče LED (43) – Mikroperiferie (10) – Programování paměti EPROM – Transceiver FM pro 145 MHz – Lineární konvertor 28/144 MHz (2) – Amatérská zapojení: Přepínač příjem – vysílání k výkonovým zesilovačům; Anténní filtr pro širokopásmové koncové stupně; Výkonový zesilovač s elektronikami – Videotechnika (32) – Sdružování anténních prvků do systémů (2) – Použití IO CMOS v lineárním režimu – Ořetové napětí jako referenční – Jednoduché přípravy ke zkoušení součástek (2) – Učme se BASIC s C-16 (7) – Katalog tranzistorů Tungstram BC415 až 640, BCY58 až 79 – Kapesní přijímač AIWA AR-888.</p>
<p><b>Funkamateur (NDR), č. 7/1986</b></p> <p>Mikroelektronika v NDR (4) – Praktická zapojení měřících přístrojů a zkoušeček (4) – Barevná hudba s A227D – Experimenty s mikroelektronickými obvody se stavebnicí Polytronic A-B-C – Přijímač s přímým směřováním 80 m mini – Přestavba občanské radiostanice UFT 420/422 pro amatérské účely – Přijímač VKV (3) – Univerzální číslicové měřidlo do automobilu – Elektronická školní pomůcka – Univerzální čítač do 100 MHz s U125D – Nové součástky pro mikroelektroniku (4) – Úprava tištěného textu s využitím malých počítačů – Digitální hodiny pro AC-1 – Ke konstrukci membránové klávesnice.</p>	<p><b>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 7/1986</b></p> <p>U125D, integrovaný čítač – Polovodičové paměti v mikroprocesorových systémech – Seznam povelů U881D a U882M – Doby zpracování u aritmetického procesoru U8032C – Hybridní modul pro mikropočítač K 1520 – Řídicí obvod pro kontrolér typu IMS-2 – Vazba číslicových měřících přístrojů s počítači MC 80 a K 1000 – Malá místní síť pro administrativní komunikaci – Obrazovky pro displeje s velkým rozlišením – Analýzy obvodů jazykem-BASIC (7) – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 227 – Lipský jarní veletrh 1986 (2) – L216C, snímací matice typu CCD – MFA 103, měřící počítač pro analýzu signálů a obvodů – Jednoduché měření dilatace – Linearizace charakteristiky teploměru s čidly Pt 100 – Displejová jednotka pro mikropočítač – Meze spolupráce číslicových IO – Obvod pro řízení elektromechanických počítadel.</p>	<p><b>Radio-amater (Jug.), č. 5/1986</b></p> <p>Přijímač FM pro pásmo 2 m – Napěťová ochrana stabilizátoru – Širokopásmový výstupní stupeň pro kmitočty KV – Nová varianta kmitočtového syntezátoru – Časovač pro bleskové šachové partie – Regulátor napětí s triakem – Horizontální anténa Delta Loop – Použití jednopřechodových tranzistorů – Výpočet filtru II na počítači SPECTRUM – O radioaktivitě – Geigerův čítač – Geiger-Mullerův čítač – Školní Geiger-Mullerův čítač – Zkoušeč tranzistorů zapojených v obvodu – Kvazisenzorový přepínač – Elektronická změna zabarvení hlasu – Technické novinky.</p>
<p><b>Radio, televizija, elektronika (BLR), č. 7/1986</b></p> <p>Přijímač VKV FM s AFS kmitočtu – Programování na 6502 – Modul k rozšíření paměti osmibitových osobních mikropočítačů – Generátory schodovitého průběhu s časovačem 555 – Generátor náhodných čísel – Systémy pro telefonní síť – Melodický zvonek – Elektronický gong – Použití optoelektronických členů s fototranzistorem řízeným polem a jednopřechodovým tranzistorem v obvodech – Senzorové ovládání elektrických spotřebičů napájených ze sítě – Měnič napětí bez transformátoru – Otáčkoměr se svítivými diodami – Závady TVP Pravec a Murgas – Schematické značky přepínacích zařízení.</p>	<p><b>Radioelektronik (PLR), č. 6/1986</b></p> <p>Z domova a ze zahraničí – Univerzální předzesilovač – Jednoduchý směšovač – Základy mikroprocesorové techniky (11) – Počítače ATARI 600 XL, 800 XL, 130 XE – Oprava obvodu dálkového ovládání TVP – Časové ovládaný řídicí obvod – Zesilovače WS-f318 a WS-418 – Převodník A/D typu C520D – Číslicový měřič krátkých časů – Elektronický budík s displejem LCD – Hledač kovů – Údaje IO: obvod systému dálkového ovládání MC1024N – Impulsový zesilovač – Logická sonda – Program k ncviku telegrafie pro ZX Spectrum.</p>	<p><b>Elektronikschau (Rak.), č. 7/1986</b></p> <p>Zajímavosti z elektroniky – Zařízení k programování PROM a PLD – 32bitový mikroprocesor Intel 80386 – Možnosti přepínání v datových systémech – „iet '86“, třetí ročník specializované výstavy ve Vídni – Osciloskop Hitachi V-680 do 60 MHz – Čtyřkanálový zapisovač Hioki 8801 s převodníky A/D – AMI S65C60, první rakouský IO druhu High Tech Chip – Zajímavá zapojení – Objektivní měření pájitelnosti kovových materiálů – Přehled typů ručních páječek – Nové součástky a přístroje.</p>

na použití INKEY, PEEK a POKE, jimiž jsou vytvořeny krátké podprogramy s pozdější možností přechodu na programování ve strojním kódu (assembleru Z-80), modifikovaného pro mikropočítač ZX81 v obsluhém programu MONITOR. Kapitoly zde nesou vypovídající názvy: INKEY tlačítka a použití, POKE a použití, Zvuk, Paměťové úsporné programy, Ostatní příkazy BASICu. Ve čtvrté státi je probírán strojní kód Z80, vyjádření čísla v decimálním, binárním a hexadecimálním tvaru a posléze přehled instrukcí. V páté zadávání programů, obsluha monitorovacího programu; shodnost příkazů BASIC a ASSEMBLER, a posléze příklady (osvojení jazyku, maloobchodní

účtárna, společenská hra, zápisník dat – 32 KB, mimoza, rysování čar ap. Dále jsou uvedeny příklady v ASSEMBLERu (např. ramaovač, světelný maják, pohyb jednoho bodu apod.).

K porozumění příkladů není třeba znát BASIC; naopak knižku lze chápat jako učebnici dialektu Sinclair-BASIC, přičemž učení je usnadňováno možností okamžitého zápisu předkládané aplikace a jeho vyzkoušení spuštěním programu. Jsou probírány jednotlivé příkazy od těch nejjednodušších až po ty nejsložitější; pro každý příkaz uvedeny všechny jeho možné formy, např. pro příkaz GOTO:

10 GOTO 30  
10 GOTO 2 \* 30  
10 GOTO A  
10 GOTO 3 \* A + B  
10 GOTO A + (B > 1) \* 100 + (130 AND B = 8),

apod., přičemž příklady jsou uváděny i pro odchylné kapacity operační paměti mikropočítače.

V knižce jsou dále uvedeny kódy tlačítek a chybová hlášení mikropočítače a seznam známých programů pro ZX 81 přístupných v MLR a zahraničí, rozdělený podle povahy programů na „dobrodružné“, klasické, postřehové, strategické, matematické a uživatelské/obslužné.

Publikace je určena jak začátečníkům, tak i pokročilým a vhodně doplňuje dodávaný manuál fy Sinclair. Její vydání v překladu by uvítalo mnoho uživatelů mikropočítače ZX81 v ČSSR, zejména, kdyby vydání bylo kompletováno s mgf kazetou s uvedenými programy. Nicméně i bez kazety by přispěla k literatuře o populárním jazyku Basic, u nás literárně velmi chudé pojednaném.

Ing. Hyan